Sistema de gestão de microrredes

Sistema Dispenser Universal

MANUAL DE INSTRUÇÕES

(M067B01-10-15A)

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Respeite as advertências apresentadas no presente manual, através dos símbolos que são apresentados a seguir.

	PERIGO Indica advertência de algum risco do qual possam resultar lesões pessoais ou danos materiais.

	ATENÇÃO Indica que deve ser prestada atenção especial ao ponto indicado.

Se for necessário manusear o equipamento para a sua instalação, colocação em funcionamento ou manutenção, tenha presente que:

	Um manuseamento ou instalação incorrectos do equipamento pode ocasionar danos, tanto pessoais como materiais. Em particular, o manuseamento sob tensão pode causar morte ou lesões graves por electrocussão no pessoal que o manuseia. Uma instalação ou manutenção defeituosa comporta além disso risco de incêndio. Leia atentamente o manual antes de realizar a ligação do equipamento. Siga todas as instruções de instalação e manutenção do equipamento, ao longo da vida do mesmo. Em particular, respeite as normas de instalação indicadas no Código Eléctrico Nacional.

ATENÇÃO 	**Consulte o manual de instruções antes de utilizar o equipamento** No presente manual, se as instruções precedidas por este símbolo não forem respeitadas ou forem realizadas incorrectamente, podem ocasionar lesões pessoais ou danificar o equipamento e /ou as instalações.

A CIRCUTOR, SA reserva-se o direito de modificar as características ou o manual do produto, sem aviso prévio.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

A CIRCUTOR, SA reserva-se o direito de realizar modificações, sem aviso prévio, do dispositivo ou das especificações do equipamento, expostas no presente manual de instruções.

A CIRCUTOR, SA coloca à disposição dos seus clientes, as últimas versões das especificações dos dispositivos e os manuais mais actualizados na sua página de Internet.

www.circutor.com

	A CIRCUTOR, SA recomenda a utilização de cabos e acessórios originais entregues com o equipamento.

ÍNDICE

HISTÓRICO DE REVISÕES

Tabela 1: Histórico de revisões

Data	Revisão	Descrição
06/15	M067B01-10-15A	Versão Inicial

***Nota :** as imagens dos equipamentos são apenas ilustrativas e podem diferir do equipamento original.*

1.-VERIFICAÇÕES NA RECEPÇÃO

Na recepção do equipamento, verifique os pontos que se seguem:

a) O equipamento corresponde às especificações do seu pedido.
b) O equipamento não sofreu interrupções durante o transporte.
c) Realize uma inspecção visual externa do equipamento antes de o mesmo ser conectado.
d) Verifique que está equipado com:

Equipamento **DISPENSER-SOFT**:
- CD de instalação.
- Licença (Chave USB).
- Leitor/Gravador de cartões RFID
- Cartões RDIF.

Equipamento **Dispenser Universal**:
- Guia de instalação.

Se for observado algum problema de recepção contacte de imediato com o transportador e/ou com o serviço pós-venda da **CIRCUTOR.**

2.- DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O sistema **Dispenser Universal** permite a gestão inteligente de microrredes, optimizando ao máximo a utilização da energia disponível da microrrede e variando o preço da energia segundo o estão em que esta se encontre.

O sistema é composto por:

DISPENSER-SOFT + Dispenser Universal

DISPENSER-SOFT é o software de configuração do **Dispenser Universal**.
As suas principais características são:

- Dispõe de diferentes tipos de utilizadores: básico, intermédio, avançado ou administrador, em função do nível de acesso à aplicação.
- Base de dados MS SQLServer.
- Entregue com um **Leitor/Gravador de cartões RDIF** e com um **cartão RDIF** para passar o contrato configurado na aplicação para o Dispenser Universal.

O **Dispenser Universal** é o equipamento que é instalado na casa do utilizador. É um contador de energia com capacidade para gerir de forma eficiente o consumo dos utilizadores de uma microrrede segundo o estado em que esta se encontre.
Foi criado de acordo com as normas EN 62053-21:2003 para as classes 1 e 2 de energia activa e segundo a UNE-EN 62053-23:2003 para a medida da energia reactiva da classe 2.

Figura 1:Imagem do Dispenser Universal

O equipamento dispõe de:

- **Display** onde são exibidas as informações do contrato do utilizador.
- **Duas teclas**, cuja funções são as de poder passar pelos diferentes ecrãs e recuperar o fornecimento da electricidade em caso de corte.
- **2 LEDs** de indicação **: Verificación** e **Piloto.**
- Comunicação **RS-485**, com protocolo **MODBUS RTU®**
- **1 saída general de relé,** que permite a activação/desactivação do fornecimento de energia.
- **1 saída auxiliar de relé,** que permite a activação/desactivação de cargas secundárias.
- **Leitor de cartões RFID** para carregar o contrato gerado na aplicação **DISPENSER-SOFT.**

3.- CONCEITOS BÁSICOS

Numa microrrede através da utilização de energia renováveis, podemos carregar os sistemas de acumulação de energia em períodos de tempo nos quais o isolamento é máximo e podemos consumir a energia acumulada no resto do dia.

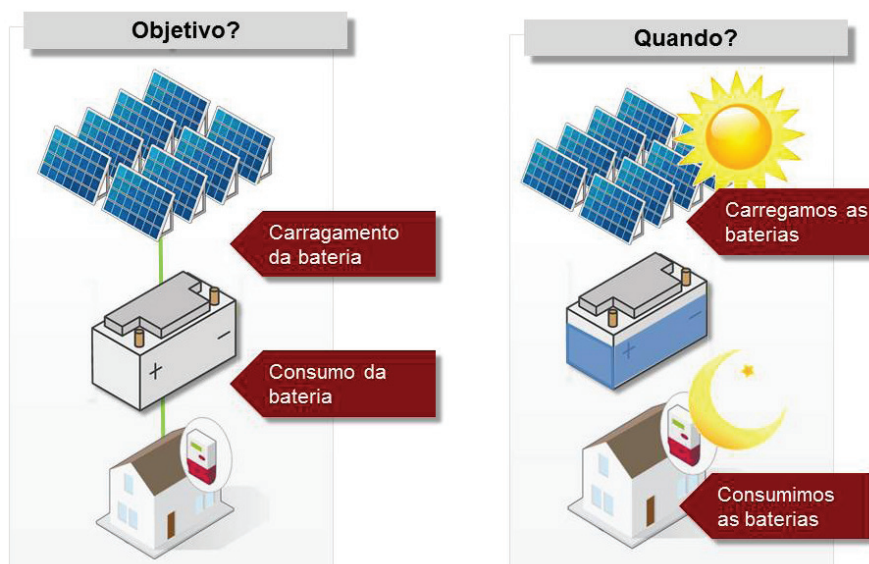



Figura 2: Objectivo do Dispenser Universal

O principal objectivo do sistema **Dispenser Universal** é controlar o pedido de energia e potência entre os diferentes utilizadores de uma microrrede, de forma a que possa satisfazer as necessidades energéticas de cada um deles.

Uma boa forma de entender o funcionamento do **Dispenser** é com a analogia do depósito de água, **Figura 3**.

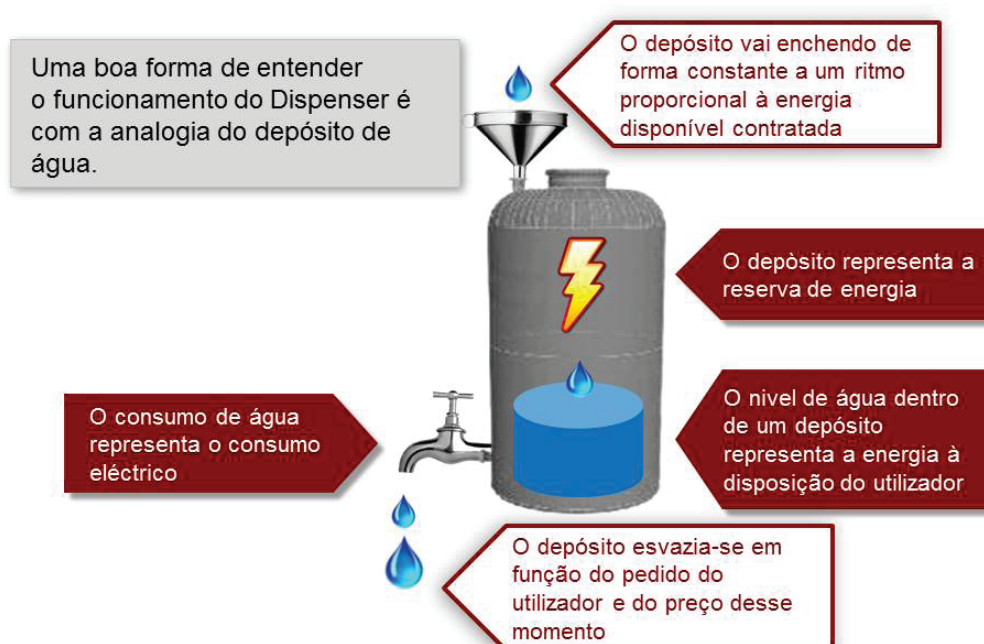



Figura 3: Similar ao depósito de água.

No **Dispenser** podemos ter uma energia disponível que será a equivalente ao tamanho do depósito de água, sendo que quanto maior ele for, maior poderá ser a disponibilidade de água.

O depósito vai-se enchendo de acordo com o caudal que foi contratado. No caso do **Dispenser,** o depósito vai-se enchendo de forma constante a um ritmo proporcional a energia que se contratou. Se esse caudal não for suficiente, pode modificar o contrato e adaptá-lo às necessidades actuais.

O consumo de água é equivalente ao consumo de energia, quanto maior este for, mais rapidamente se esvaziará o depósito. Poderão acontecer, mais concretamente, três situações distintas:

✓ **Consumo equilibrado**, a cadência de enchimento e esvaziamento do nosso depósito é muito parecida, portanto, sempre que houver um nível de água aceitável que permita poder satisfazer, em qualquer momento, as necessidades dos utilizadores.

✓**Consumo Baixo**, nesta situação, a cadência de enchimento é superior à de esvaziamento, portanto, a tendência é chegar ao máximo do depósito. Esta situação não é a melhor uma vez que o objectivo do sistema de gestão não é acumular o máximo de água (energia), mas sim buscar o equilíbrio entre a carga e o consumo.

✓ **Consumo excessivo**, neste caso a cadência de enchimento é muito inferior à de esvaziamento, portanto, o depósito acaba por esvaziar deixando de ter disponibilidade de água (energia), o que nos leva a uma situação crítica.

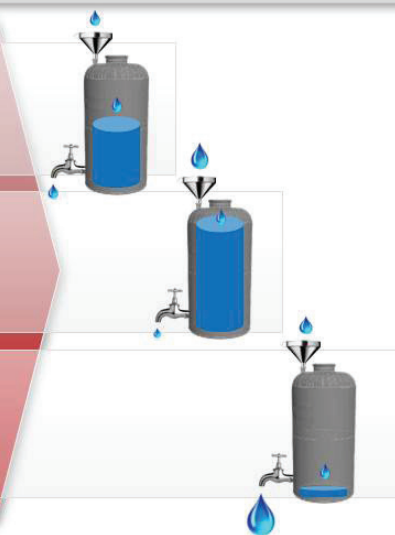



Figura 4: Gestão de enchimento/esvaziamento do depósito de água.

3.1.- MODOS DE TRABALHO

O **Dispenser** permite três modos de trabalho dependendo do estado de carregamento dos acumuladores de energia:

- ✓ **Modo normal,**
- ✓ **Modo de bonificação,**
- ✓ **Modo de restrição,**

3.1.1.- MODO DE TRABALHO NORMAL

Este é o modo de trabalho que corresponde a uma situação na qual se produz um equilíbrio entre a energia disponível nos acumuladores da microrrede e a energia que se consome.

Seguindo com a similaridade de água, no modo de trabalho normal, é quando se tem um equilíbrio entre o enchimento e o esvaziamento do depósito.

Esta é a situação de trabalho mais benéfica para a microrrede para o utilizador, portanto, o objectivo é tentar trabalhar sempre nestas condições.

3.1.2.- MODO DE TRABALHO DE BONIFICAÇÃO

Neste caso, depois de vários pedidos de isolamento, conseguiu-se fazer com que a carga dos acumuladores seja a máxima, a mudança de consumo por parte dos utilizadores não excessiva. É o momento de bonificar o consumo de energia baixando o preço da mesma.

3.1.3.- MODO DE TRABALHO DE RESTRIÇÃO

Neste caso, ou houve um período no qual não se tenha podido realizar um carregamento total do acumulador, ou o consumo por parte dos utilizadores foi excessivo, portanto, há que limitar o consumo de energia aumentando o preço da mesma.

3.1.4.- EXEMPLO

Na curva de irradiação que se mostra na **Figura 5**, tem-se isolamento desde as 06:00h, até às 18:00h, alcançando o ponto máximo às 12:00h.

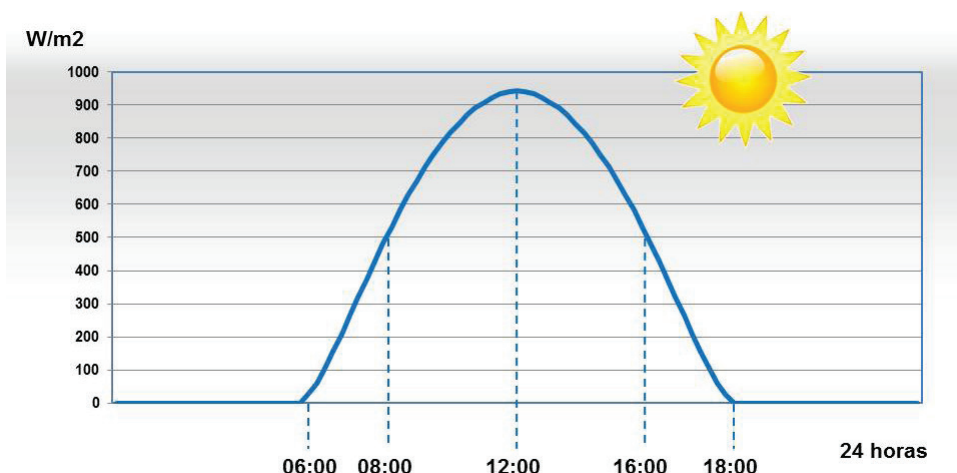



Figura 5: Exemplo de curva de irradiação.

Podem ser definidos os diferentes períodos de bonificação ou restrição seguindo os critérios abaixo:

✓ À primeira hora da manhã, os acumuladores de energia estão bastante descarregados uma vez que durante a noite houve um consumo por parte dos utilizadores da microrrede, portanto, será lógico definir uma franja horária entre as 05:00h e as 08:00h na qual o consumo será penalizado, neste caso, o equipamento trabalho em **modo de restrição**.

✓ Na seguinte franja horária, que abarca o horário entre as 08:00h e as 16:00h, obtemos o período de máximo isolamento, o qual supõe que a energia fotovoltaica é suficiente para carregar os acumuladores e para fornecer aos utilizadores, portanto, é um período no qual se deseja estimular o consumo, neste caso, o equipamento trabalho em **modo de bonificação**.

✓ No período que compreende as 16:00h e as 19:00h é quando o máximo de utilizadores irá conectar cargas às redes. Nesta franja horária, mesmo que venha de um período no qual o isolamento tenha sido máximo, lança-se uma mensagem aos utilizadores de que o custo da energia pode ser superior ao habitual, pode-se produzir uma simultaneidade de conexão de cargas que pode fazer com que os acumuladores se descarreguem rapidamente. Nesta zona, o equipamento trabalha em **em modo de restrição**.

✓ Por último, tem-se uma franja que compreende as primeiras 5 horas do dia e também as últimas 5 nas quais se assume que o consumo da rede não é crítico, portanto, pode definir-se um período no qual o equipamento trabalha em **modo normal**.

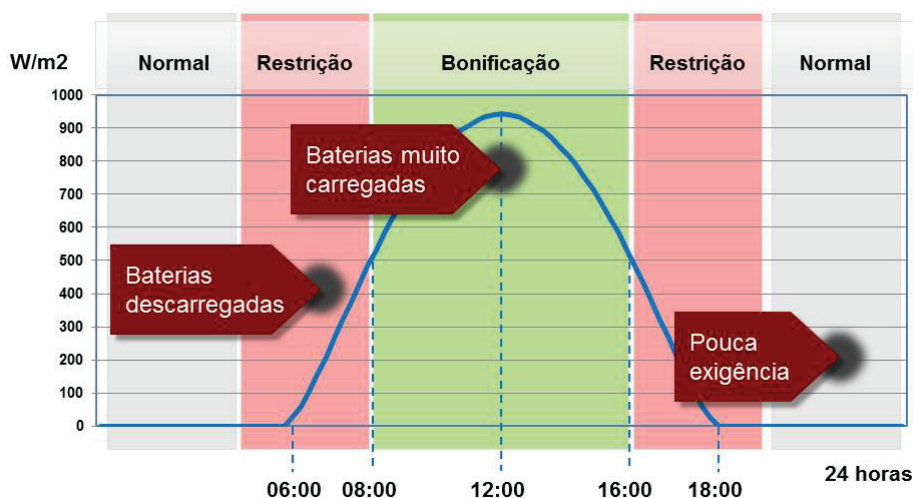



Figura 6: Exemplo de modos de trabalho.

3.2.- FACTORES DE ENERGIA

O **Dispenser** pode gerir o preço da energia em função do modo de trabalho da microrrede, através dos parâmetros **Factores de energia**:

✓ **Factor de bonificação**, quando a microrrede está em modo de **bonificação** (dispõe de muita energia), pode reduzir-se o preço da energia e os utilizadores podem consumi-la a um preço menor.

✓ **Factor de restrição**, pelo contrário, a microrrede encontra-se em modo de **restrição**

(não dispõe de muita energia), o preço da energia pode subir e os utilizadores podem pagar mais pela energia que consomem.

Em modo **normal,** o preço da energia não sofre qualquer alteração e os utilizadores pagam a energia com o valor que se estipulou.

Na **Tabela 2** indicam-se os valores que podem adoptar estes factores.

Tabela 2: Limite de valores dos factores do preço da energia

Factores de energia	Limite de valores
Factor de Bonificação	0.4...1
Factor de Restrição	1.2...3

3.3.- CONTROLO DA POTÊNCIA MÁXIMA

Uma das funções do **Dispenser** é controlar o limite da potência que pode consumir o utilizador. O equipamento limita a potência máxima disponível em função do contrato e o estado da microrrede. Se se superar esta potência, abre-se o relé geral, desconectando o fornecimento beneficiado. (“***5.2.4.1.- RELÉ GERAL”***)

EEsta funcionalidade permite definir, para cada um dos utilizadores da instalação, qual será o máximo de potência de que poderá dispor, o que marcará o número de cargas que poderá conectar à rede. Com a ajuda deste limitador pode-se controlar para que o mesmo não supere em nenhum momento a potência para a qual a rede eléctrica foi criada.

Na aplicação **DISPENSER-SOFT** define-se a **Potência contratada** como:

Potência contratada = Potência base x Multiplicador de potência.

Onde: **Potência base**: potência base da microrrede.
Multiplicador de potência: factor multiplicador que depende do contrato.

Dependendo do estado da microrrede modifica-se o valor da potência máxima.

3.3.1.- MODO DE TRABALHO NORMAL

Neste modo de trabalho, a potência máxima que pode consumir o utilizador é igual à potência contratada.

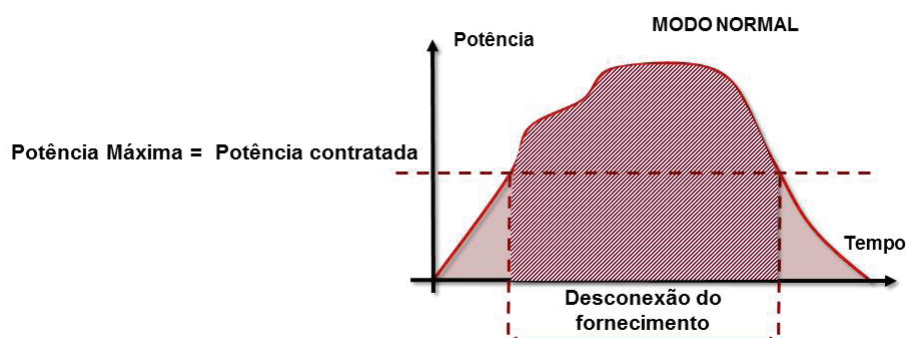



Figura 7: Controlo da potência máxima, Modo normal.

3.3.2.- MODO DE TRABALHO DE BONIFICAÇÃO

Quando a microrrede está em estado de excedência de potência, o **Dispenser** permite ao utilizador consumir mais potência do que aquela que tem contratada.

Para tal, na aplicação **DISPENSER-SOFT** definiu-se o parâmetro **Factor de excedência**, como um factor multiplicativo que aumenta o valor da potência máxima de consumo.

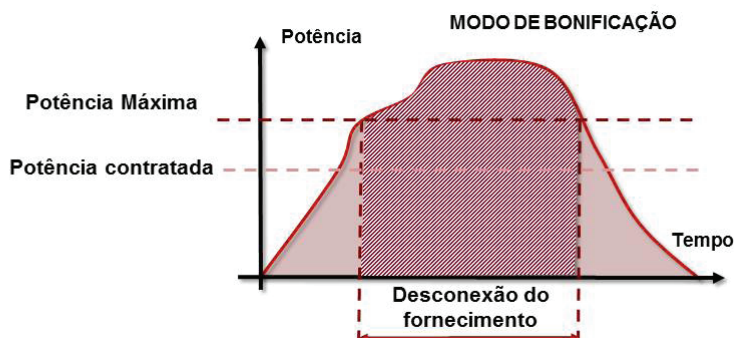



Figura 8:Controlo da potência máxima, Modo de bonificação.

Tabela 3: Limite de valores do factor de excedência.

Factor de potência	Limite de valores
Factor de excedência	1...3

3.3.3.- MODO DE TRABALHO DE RESTRIÇÃO

Se, pelo contrário, a microrrede encontra-se em modo de limitação de potência, o Dispenser diminui a potência máxima de consumo, reduzindo assim a potência que o utilizador pode consumir.

Na aplicação **DISPENSER-SOFT** definiu-se o parâmetro **Factor de limitação**, como um factor multiplicativo que diminui o valor da potência máxima de consumo.

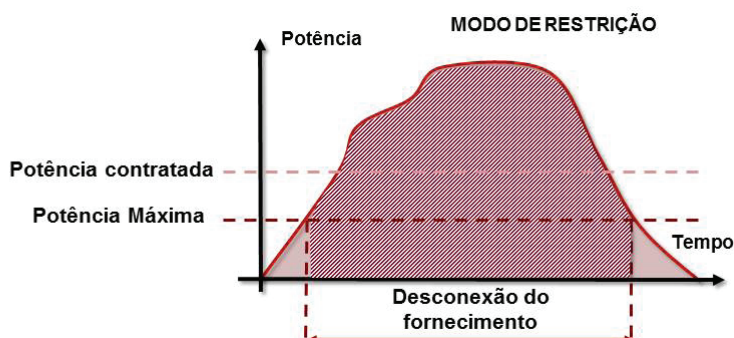



Figura 9: Controlo da potência máxima, Modo de restrição.

Tabela 4: Limite de valores do factor de limitação..

Factor de potência	Limite de valores
Factor de limitação	0...1

3.4.- MODOS DE FUNCIONAMENTO

O **Dispenser** é capaz de trabalhar nos modos de funcionamento:

- ✓**Modo de frequência.**
- ✓ **Modo horário.**

3.4.1.- MODO DE FREQUÊNCIA

Com o modo de frequência activado, os **factores de potência** e de **energia**, bem como o **estado do relé auxiliar**, programam-se em função da frequência que possui a rede em cada momento.

3.4.2.- MODO HORÁRIO

Nota : *O modo horário selecciona-se automaticamente se o modo de frequência não estiver activado.*

O funcionamento do modo horário, baseia-se na definição das condições nas quais trabalhará a microrrede de acordo com o momento do dia em que se encontre.

Com o **DISPENSER-SOFT**, o operador pode definir até quatro condições e distribuí-las em quatro zonas horárias do dia.

Para uma maior eficiência na gestão da energia, o utilizador pode definir até seis tipos de dia (laboral, festivo...) e quatro tipos de temporada (temporada de chuva, temporada seca...).

3.5.- SISTEMA TARIFÁRIO

O equipamento conta com um sistema tarifário composto por quatro tipos de contrato.
A função deste sistema é a de poder adaptar-se ao máximo das necessidades de cada cliente. Dentro de cada contrato existem parâmetros comuns e parâmetros específicos para cada um deles.

Gestão de unidades

Fontes de "unidades":
- Compra ao operador de microrrede
- Equilíbrio líquido

Units

Paragem de serviço
Fixa, por kW, ...

CALENDAR

Fontes de unidades de depósito EDA:
- Alimentação de depósito de unidades
- Equilíbrio líquido

EDA

Gestão da EDA

Gestão de potência

Consumo real

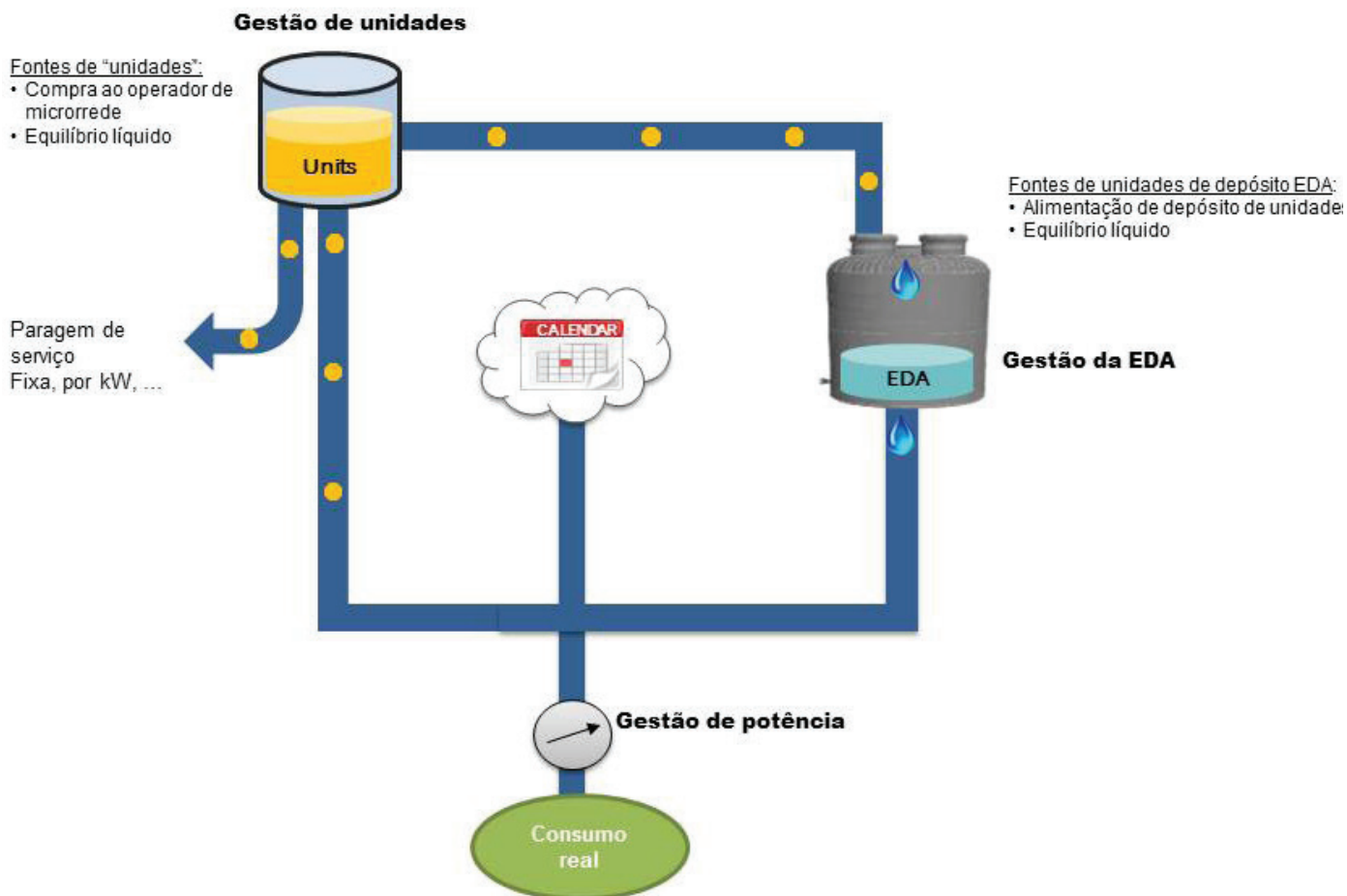



Figura 10:Esquema hidráulico do sistema tarifário.

O esquema hidráulico da **Figura 10** descreve o funcionamento tarifário geral do **Dispenser**. Nem todas as tarifas contêm todos os elementos do esquema e será o cliente que deverá escolher a tarifa que mais se adapte às suas necessidades.

Existem quatro tipos de contrato:

✓ **Tipo 1**: **Tarifa base de potência**, onde o utilizador está apenas limitado pela potência instantânea que esteja a consumir.

✓ **Tipo 2: Compra de unidades de energia**. O cliente faz um pré-pagamento de unidades de energia, quando estas acabam, o cliente perde o fornecimento e deverá comprar mais.

✓**Tipo 3: Compra de unidades EDA**. contrato é parecido ao anterior, mas o cliente

dispõe de um depósito extra (Depósito EDA com unidades EDA) que permite uma maior gestão da energia que compra.

✓**Tipo 4: Tarifa base com EDA.** Neste contrato, o cliente poderá consumir uma quantidade média diária de unidades EDA limitada apenas pela potência que tenha contratada. A diferença do tipo de contrato 3, o cliente paga por dias de serviço, quando estes acabam, o equipamento corta o fornecimento.

Todos os contratos têm limite de potência e uma data de validade de forma a que se não forem activados antes da data, o **Dispenser** não reconhecerá o contrato e não encerrará o elemento de corte.

3.5.1.- CONTRATO TIPO 1: TARIFA BASE DE POTÊNCIA

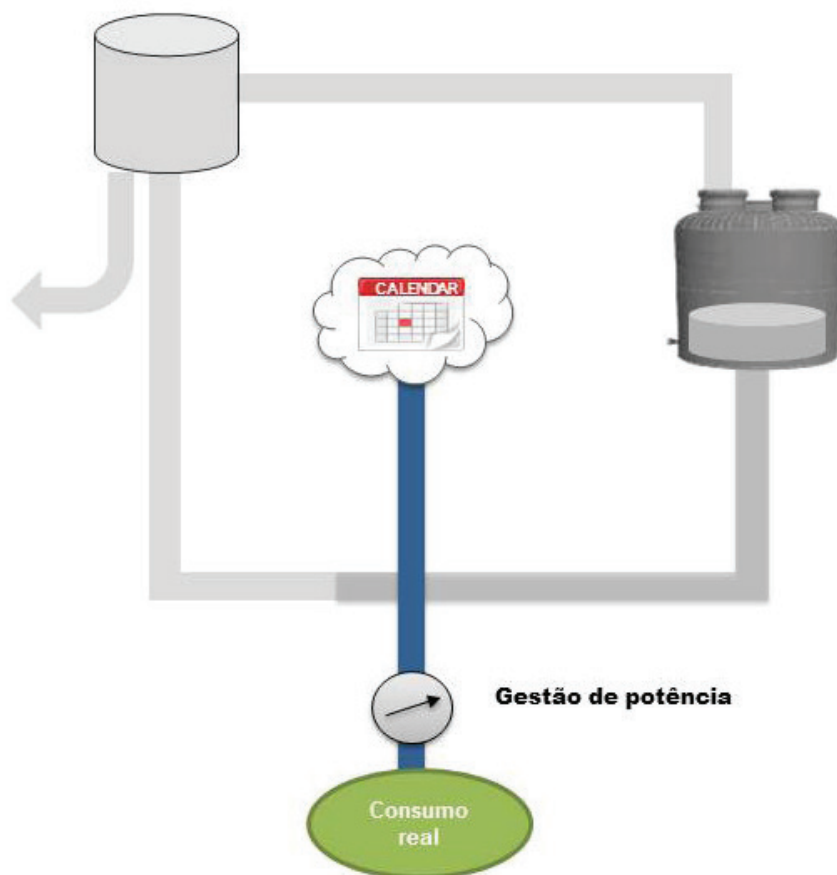



Figura 11:Esquema hidráulico do contrato tipo 1

No contrato tipo 1, o cliente consome livremente a energia e está apenas limitado pela potência contratada e os factores de potência que se aplicam em função do modo de trabalho da microrrede.

Quando o utilizador ultrapassa a potência que contratou, o equipamento abre o relé geral deixando sem fornecimento o utilizador.
Para recuperar o fornecimento de electricidade, o utilizador deverá apagar algumas das suas cargas e clicar na tecla ◖ do equipamento, que se não fecha cargas e clicar na tecla, volte a cortar o fornecimento em questão de segundos.

A potência contratada pode ser modificada dinamicamente segundo as necessidades do cliente, para tal, deverá ajudar o operador do **DISPENSER-SOFT** e actualizar o seu contrato.

O contrato tem uma data de validade expressa em dias e, quando estes terminarem, o Dispenser abre o relé geral cortando o fornecimento de electricidade. Para recuperar o já beneficiado, deverá pagar ao operador do **DISPENSER-SOFT** mais dias de serviço.

Os dias de serviço são acumulativos, ou seja, ficam 3 dias para a finalização do contrato e actualiza-se o **Dispenser** com um novo contrato com mais 10 dias, estes somar-se-ão aos dias que o cliente já tinha.

Este tipo de contrato pode ser indefinido, **Contrato sem fim**, sem custos no preço da energia. Está pensado para edifícios nos quais não se cobra a energia, centros culturais, igrejas...

3.5.2.- CONTRATO TIPO 2: COMPRA DE UNIDADES DE ENERGIA

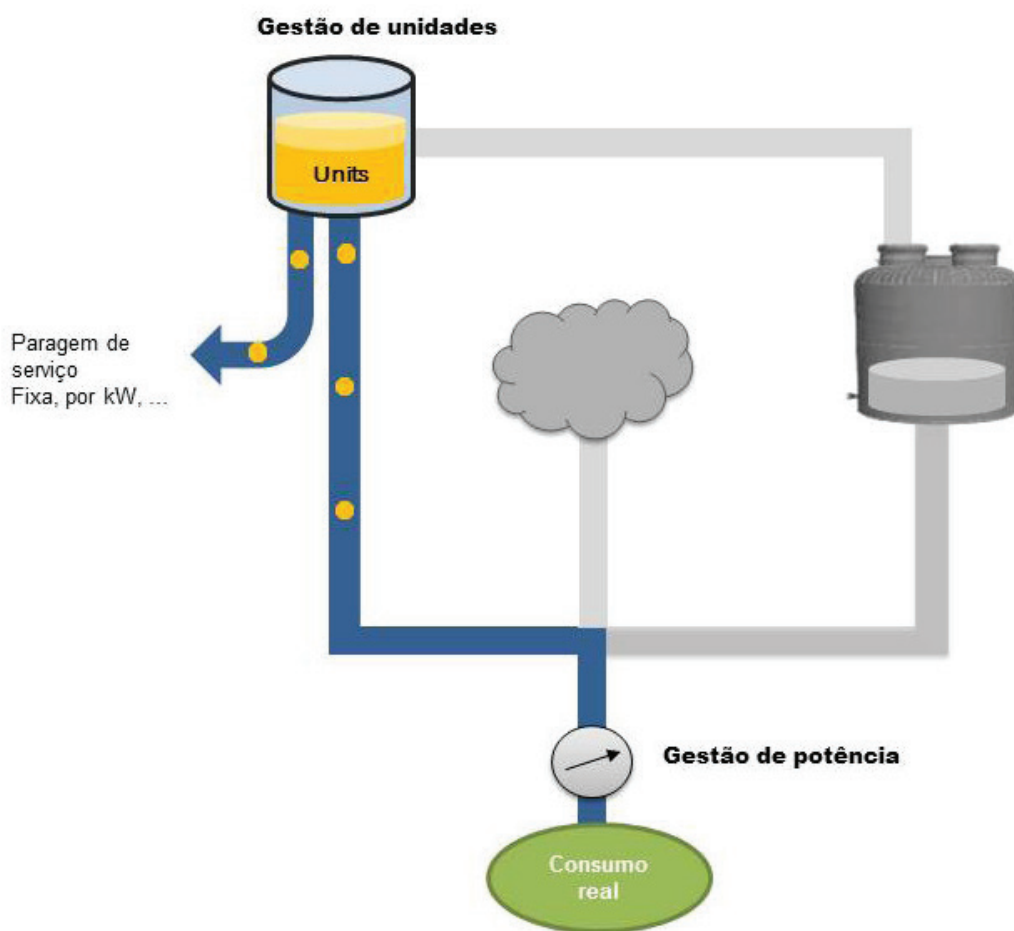



Figura 12:Esquema hidráulico do contrato tipo 2

3.5.2.1.- CONCEITOS: UNIDADES DE ENERGIA E EQUILÍBRIO LÍQUIDO

No sistema **Dispenser Universal**, definiu-se o conceito **unidades de energia**, que o cliente deve comprar ao operador da microrrede para dispor de energia.

O conceito de **equilíbrio líquido** foi introduzido para os clientes que dispõem de um **autogerador próprio** (geralmente um gerador solar).

O cliente com um autogerador pode consumir toda a energia instantânea que auto-gera. Apesar de tudo, em alguns momentos do dia, pode ter uma sobre-produção de energia que não pode auto-consumir, é então que a energia restante se injecta na rede eléctrica da microrrede e o **Dispenser** recompensa o utilizador adicionando unidades de energia que logo vai poder consumir.
Esta energia restante que se injecta está sujeita ao modo de trabalho no qual se encontra a microrrede neste momento. O equipamento é capaz de medir a energia injectada e geri-la:

✓Penalizando a energia injectada durante os períodos de bonificação.

✓Recompensando a energia injectada durante os períodos de restrição.

Exemplo de equilíbrio líquido:

Um beneficiado instala placas solares na sua casa para poder reduzir a sua própria electricidade. Chega um momento do dia em que a geração das suas placas supera o consumo que tem nestes momentos. Neste caso, os excedentes energéticos das suas placas iriam para a rede eléctrica da microrrede. O **Dispenser** bonificará ou penalizará esta energia injectada segundo o estado no qual se encontra a microrrede.

Microrrede em estado normal (Factor de preço =1):

Injecta-se 1 Wh à rede e o **Dispenser** adiciona 1 unidade ao saldo já beneficiado.

Microrrede em estado de bonificação (Factor de preço <1):

Injecta-se 1 Wh à rede e o **Dispenser** adiciona 1 unidade ao saldo já beneficiado. Se o factor de preço for 0,8, ao utilizador adicionam-se 0,8 unidades e não 1 uma vez que a microrrede está em bonificação e não necessita de energia extra.

Microrrede em estado de restrição (Factor de preço >1):

Injecta-se 1 Wh à rede e o **Dispenser** adiciona 1 unidade ao saldo já beneficiado. Se o factor de preço for 1,5, ao utilizador adicionam-se 1,5 unidades e não 1 uma vez que a microrrede está em restrição, necessita de energia extra e bonifica o beneficiado pela energia injectada.

3.5.2.2.- CONCEITO BLOCOS DE ENERGIA

No modo de funcionamento por blocos de energia, o preço da energia varia em função do consumo.

Através do **DISPENSER-SOFT** é possível definir 3 blocos de energia, seleccionando para cada um deles:

- O preço da energia para cada bloco (**Factor de preço**).
- O consumo a partir do qual se passa de bloco para outro (**Energia**).

Também se há-de seleccionar o período de funcionamento dos blocos de energia (dia, semana ou mês) Quando o período de tempo chega ao fim, o contador de energia reinicia o valor da energia consumida para voltar a consumir no Bloco 1 onde a energia é mais barata.

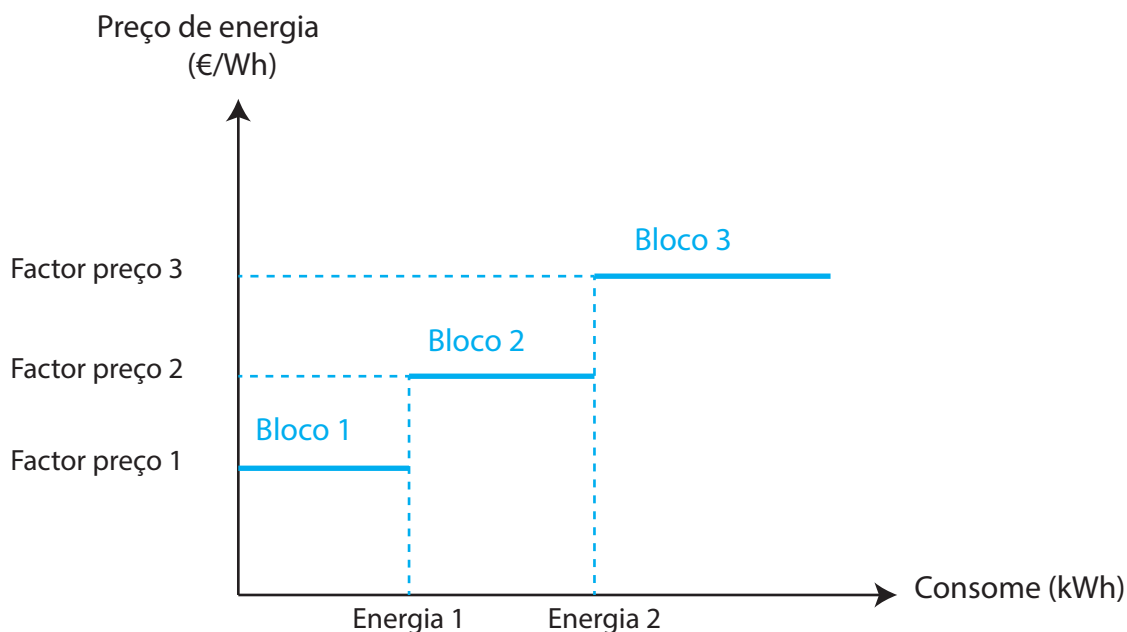



Figura 13:Blocos de energia.

Nota : *Se no momento de reiniciar o contador de energia o* ***Dispenser*** *não tem um contrato activado, não se produzirá a colocação a zero do contador e o utilizador continuar a consumir com o preço de energia do bloco no qual se encontrava.*

Nota: *Os factores de energia, factor de bonificação e factor de restrição, podem realizar-se em simultâneo enquanto se trabalha no modo de blocos de energia.*

Exemplo 1: Um utilizador encontra-se no bloco 2 que tem um factor de preço de energia de **1.5** (**FB**). Nestes momentos, a microrrede encontra-se em modo de bonificação com um factor de preço de energia de **0.8** (**FM**).
O factor final que se aplicará ao beneficiado será:

Factor preço de energia do cliente = FB * FM = 1.5 * 0.8 = **1.2**

Se se tiver em conta que 1 Wh = 1 unidade, quando o cliente consome 1 Wh o dispensador retirará **1.2 unidades** (1.2 Wh)

Exemplo 2: Vamos supor agora que o cliente encontra-se no bloco 3 de energia com um factor de preço de energia de **2** (**FB**). No mesmo momento, a microrrede encontra-se em falta de energia e está em restrição de energia com um factor de preço de energia de **1.4** (**FM**).
O factor final que se aplicará ao beneficiado será:

Factor preço de energia do cliente = FB * FM = 2 * 1.4 = **2.8**

Desta forma, quando o cliente consome 1 Wh, o dispensador retirará **2.8 unidades**.

3.5.2.3.- FUNCIONAMENTO

No contrato tipo 2, existe um grande depósito de unidades que se enche comprando unidades aos operador ou através do equilíbrio líquido.

O cliente dispõe de um saldo expresso em unidades que se consome de 2 formas, tarifa binominal:

- ✓ por **unidades consumidas**.
- ✓ por **preço fixo**, este preço fixo é subtraído a cada hora e calcula-se segundo a seguinte equação:

Preço Fixo = (Preço de Potência contratada x Potência contratada)
+ Paragem de equilíbrio líquido
+ Outros custos

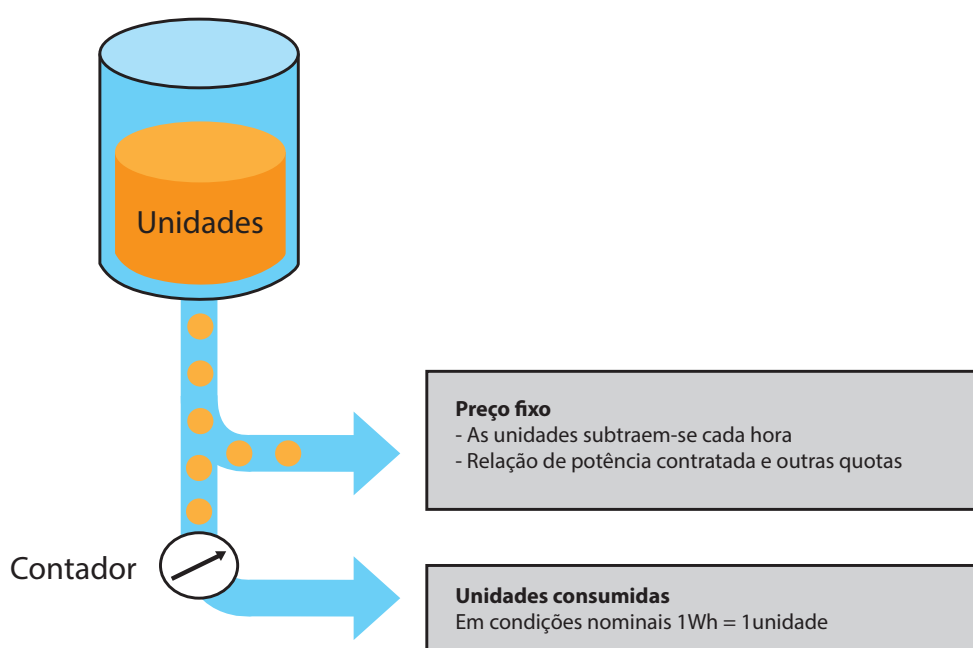



Figura 14:Representação do consumo de depósito de unidades

Para controlar o depósito de unidades existem dois contadores:

✓ um **contador de unidades**, que mede as unidades que existem no depósito. Estas unidades diminuem com o consumo do beneficiado e aumentam quando se compram unidades ao operador ou através do equilíbrio líquido.
Em condições nominais, a relação entre 1 Wh e 1 unidade é de 1:1.

✓um **contador de blocos de energia,** que se utiliza quando o preço da energia depende do nível de consumo que tenha tido o utilizador num período de tempo.

Este tipo de contrato pode ser indefinido, **Contrato sem fim**, sem custos no preço da energia. Está pensado para edifícios nos quais não se cobra a energia, centros culturais, igrejas...

3.5.3.- CONTRATO TIPO 3: COMPRA DE UNIDADES EDA

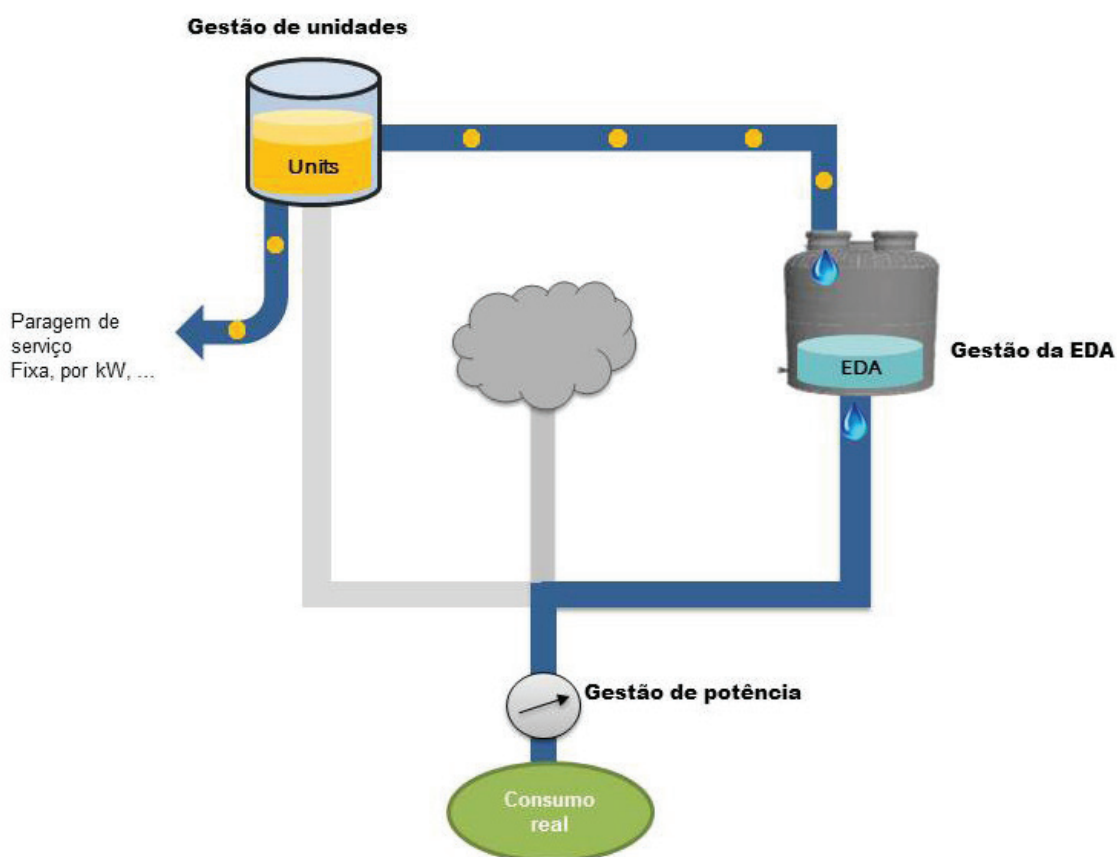



Figura 15: Esquema hidráulico do contrato tipo 3

3.5.3.1.- CONCEITO UNIDADES EDA

Define-se **EDA** como a Energia Diária Disponível.
E define-se **EDA Base** como a energia mínima disponível em um dia.

> **EDA_BASE**: Corresponde às unidades mínimas de energía disponível. Este valor configura-se no cartão e o valor por omissão é de 275 unidades/dia.
> **EDA:** É a energia disponível acumulada em função da tarifa seleccionada.

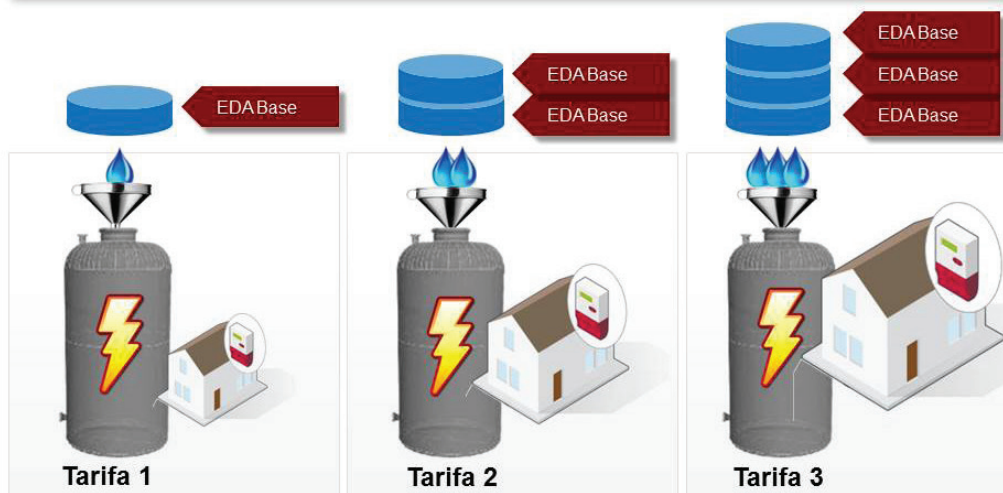



Figura 16: EDA e EDA_BASE

Através do **DISPENSER-SOFT** o operador deve definir o valor da **EDA Base**

O valor da **EDA** pode variar em função do modo de trabalho da microrrede com os factores de bonificação e restrição.

Seguindo como o similar do depósito de água, o conceito **EDA** corresponde à velocidade de enchimento do depósito de água.

O enchimento do depósito da **EDA** pode realizar-se de duas formas:

- ✓ **Uma vez por dia**, à hora que o cliente desejar.
- ✓ **Por gotejamento**. Ao seleccionar esta opção, a velocidade de enchimento do depósito pode ser calculada segundo a fórmula da **Figura 17.**

Figura 17: Velocidade de enchimento do depósito EDA

3.5.3.2.- DEFINIÇÃO DO TAMANHO DO DEPÓSITO

Numa microrrede os utilizadores podem ter depósitos de diferentes tamanhos.

Para tal, define-se a **EDA_CAP** como a capacidade nominal, ou seja, o número da EDA que se pode acumular num depósito.

CAPACIDADE Nominal = EDA_CAP x EDA

3.5.3.3.- FUNCIONAMENTO

Neste contrato, o cliente dispõe de dois depósitos:

- ✓o **depósito de unidades**.
- ✓o **depósito EDA**.

A energia acumulada no depósito EDA baixa em função do consumo e do preço fixo e sobre mediante a transferência de unidades do depósito de unidades para o depósito EDA e o equilíbrio líquido.

Esta transferência de energia de um depósito para outro varia em função de se o parâmetro **gotejamento** está activado ou não.

Quando o parâmetro gotejamento está activado, a energia atribuída acumula-se no depósito EDA de forma constante (cada segundo) e a um ritmo proporcional à energia contratada.

Quando o gotejamento está desactivado, **Modo Dispenser compacto**, a transferência realiza-se uma vez por dia.

O equipamento abre o relé geral quando o saldo de unidades EDA goteja, ou se se tiver produzido um disparo devido a sobrecorrente.

Para recuperar o fornecimento o cliente deverá esperar que se encha o depósito EDA através da transferência de unidades de um depósito para outro ou fazer uma recarga de unidades EDA para o operador do **DISPENSER-SOFT**.

Se se esgota o saldo EDA e o enchimento do depósito se realiza por gotejamento do rearme do relé geral realiza-se automaticamente, seguindo uma sequência de reconexão que varia em função das vezes que se cortou o fornecimento esse mesmo dia (ver "***5.2.4.1.- RELÉ GERAL***").

Este tipo de contrato pode ser indefinido, **Contrato sem fim**, sem custos no preço da energia. Está pensado para edifícios nos quais não se cobra a energia, centros culturais, igrejas...

3.5.4. - CONTRATO TIPO 4: TARIFA BASE COM EDA

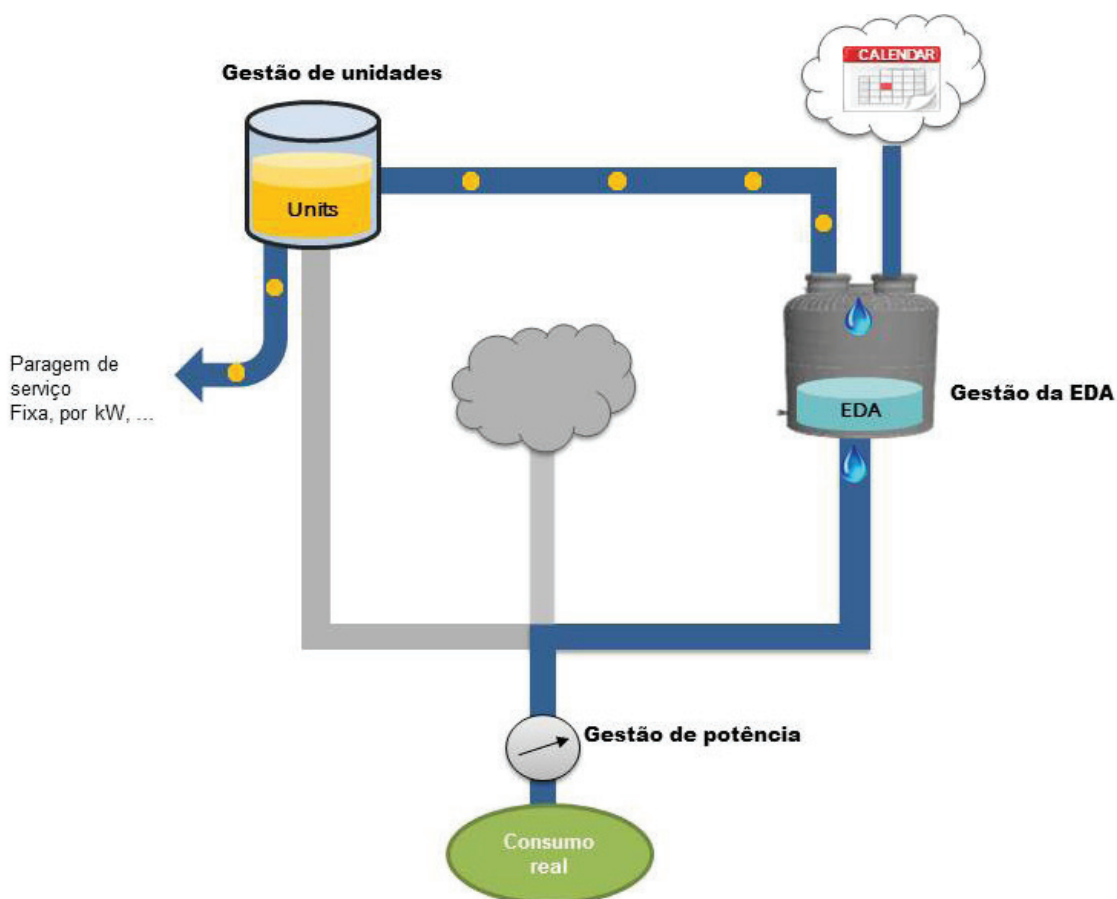



Figura 18: Esquema hidráulico do contrato tipo 4

No modo **tarifa base EDA**, o cliente pode consumir uma quantidade média de unidades EDA pré-definida e limitada pela potência contratada.

Se a energia diária atribuída não se consome, pode ser acumulada no depósito EDA até uma capacidade nominal programada previamente no cartão.

A diferença do tipo de contrato 3, o cliente paga por dias de serviço e quanto estes acabam, o cliente deverá ir ao operador do **DISPENSER-SOFT** para comprar mais dias de serviço.

Quando se acabam os dias de serviço, corta-se o fornecimento.

Se se esgota o saldo EDA e o enchimento do depósito se realiza por gotejamento do rearme do relé geral realiza-se automaticamente, seguindo uma sequência de reconexão que varia em função das vezes que se cortou o fornecimento esse mesmo dia (ver “***5.2.4.1.- RELÉ GERAL”***).

Este tipo de contrato pode ser indefinido, **Contrato sem fim**, sem custos no preço da energia. Está pensado para edifícios nos quais não se cobra a energia, centros culturais, igrejas...

4.- DISPENSER-SOFT

4.1.- DESCRIÇÃO GERAL

DISPENSER-SOFT é um software que permite aos gestores de uma microrrede:

✓Configurar o sistema tarifário
✓Gerir os diferentes estados da microrrede segundo o seu nível de energia.

O **DISPENSER-SOFT** utiliza como base de dados MS SQLServer, que é gratuita e vem integrada no CD de instalação do software.

O **DISPENSER-SOFT** é entregue com:

✓ Uma **Licença de activação** (Chave USB), necessária para poder utilizar o software uma vez instalado.

✓ Um **Leitor/gravador de cartões RFID,** encarregue de ler, gravar, formatar e modificar os cartões de que dispõem os utilizadores. Este equipamento conecta-se ao computador que tem instalado o software **DISPENSER-SOFT** através de uma porta USB.

✓ Um **cartão RFID,** o elemento de conexão entre o software **DISPENSER-SOFT** e o **Dispenser Universal**. Carrega todas as informações para que o **Dispenser Universal** possa ler e funcionar segundo os parâmetros que tem gravado. Os cartões são pessoais e intransmissíveis.

4.2.- INSTALAÇÃO

O **DISPENSER-SOFT** só é compatível com os sistemas operativos Windows 7 de 32 e 64 bits e Windows 8.

Para iniciar o processo de instalação deverá inserir o **CD de instalação** no leitor de CD do computador que é necessário para realizar a gestão. Uma vez inserido, começará o processo de instalação automaticamente.

4.2.1.- INSTALAÇÃO DA BASE DE DADOS MS SQLService

O processo de instalação começa com a instalação da base de dados SQL Service se o computador não a tiver.

Para começar a instalação, abrir o ficheiro de instalação **DISPENSER-SOFT** (**Figura 19**).

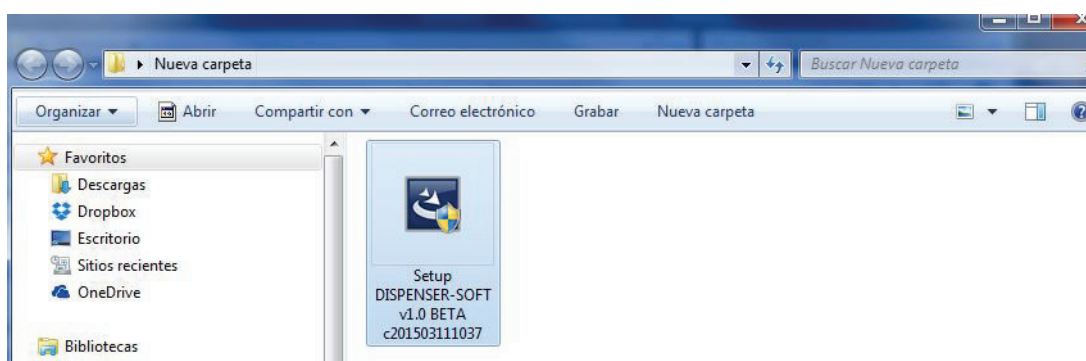



Figura 19: Instalação da base de dados MS SQLService

Uma vez executado o ficheiro, começa o processo de instalação da base de dados SQL.
O primeiro passo é seleccionar o idioma de instalação (**Figura 20**).

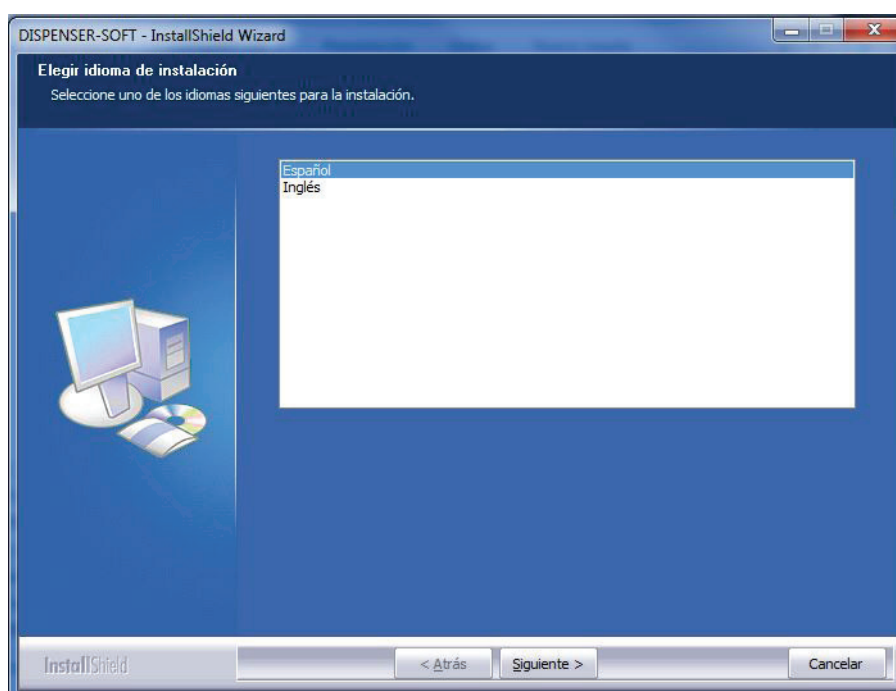



Figura 20: Instalação da base de dados MS SQLService (Passo 1).

Ao clicar no botão ***Seguinte***, inicia-se a instalação da base de dados (**Figura 21**).

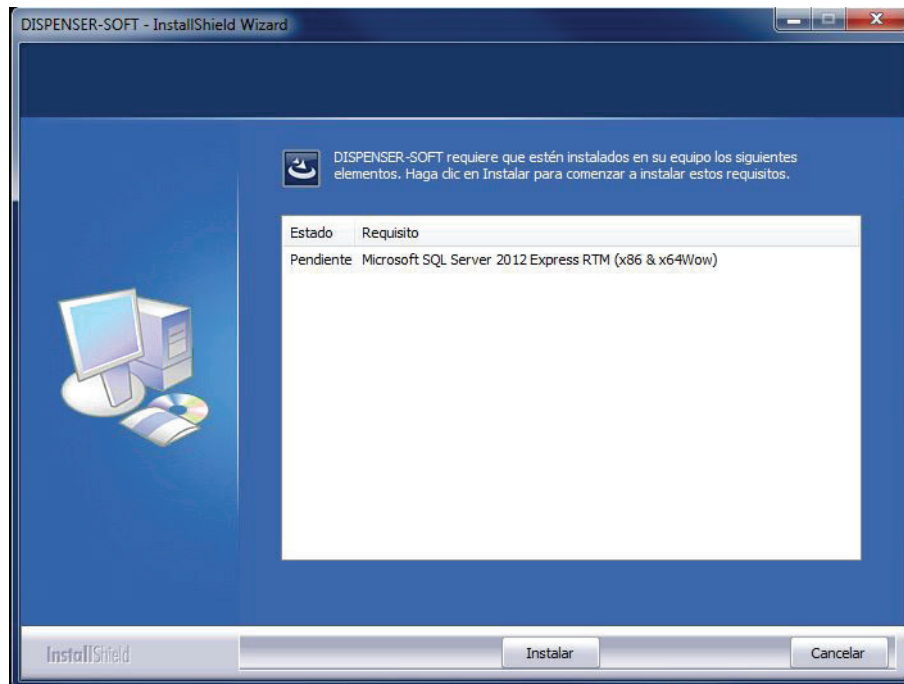



Figura 21: Instalação da base de dados MS SQLService (Passo 2).

Clicar no botão ***Instalar***, para iniciar a instalação automática (**Figura 22**)

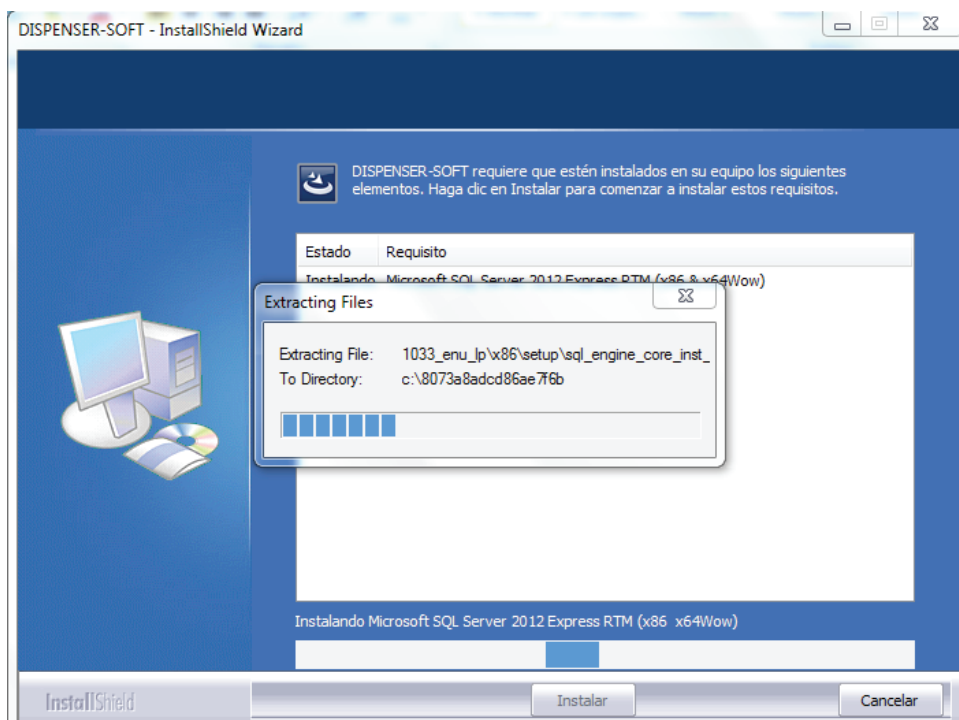



Figura 22: Instalação da base de dados MS SQLService (Passo 3).

Uma vez finalizado, o processo surge no ecrã da **Figura 23**.

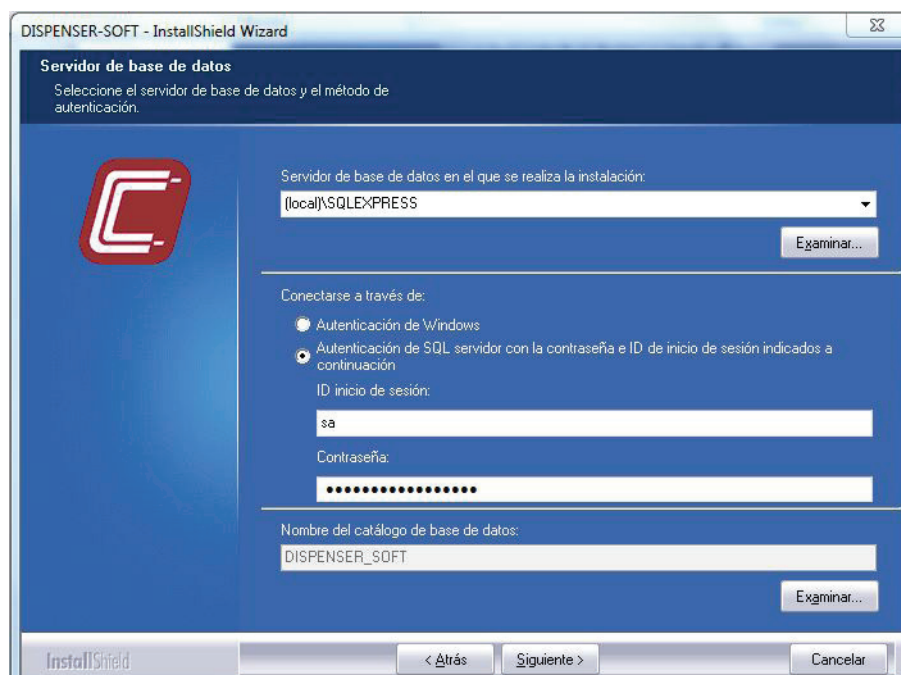



Figura 23: Instalação da base de dados MS SQLService (Passo 3).

Seleccionar a opção ***Autenticação do servidor SQL com a palavra-passe e a ID de início de sessão indicados,*** introduzindo a seguinte palavra-passe e nome de utilizador:

ID de início de sessão: **sa**
Palavra-passe: **SQLExpress_sa1234**

Uma vez introduzida a ID e a palavra-passe, prima ***Seguinte*** para iniciar a instalação do software **DISPENSER-SOFT.**

4.2.2.- INSTALAÇÃO DO DISPENSER-SOFT

Uma vez finalizada a instalação da base de dados, começa a instalação do software **DISPENSER-SOFT** (**Figura 24**)

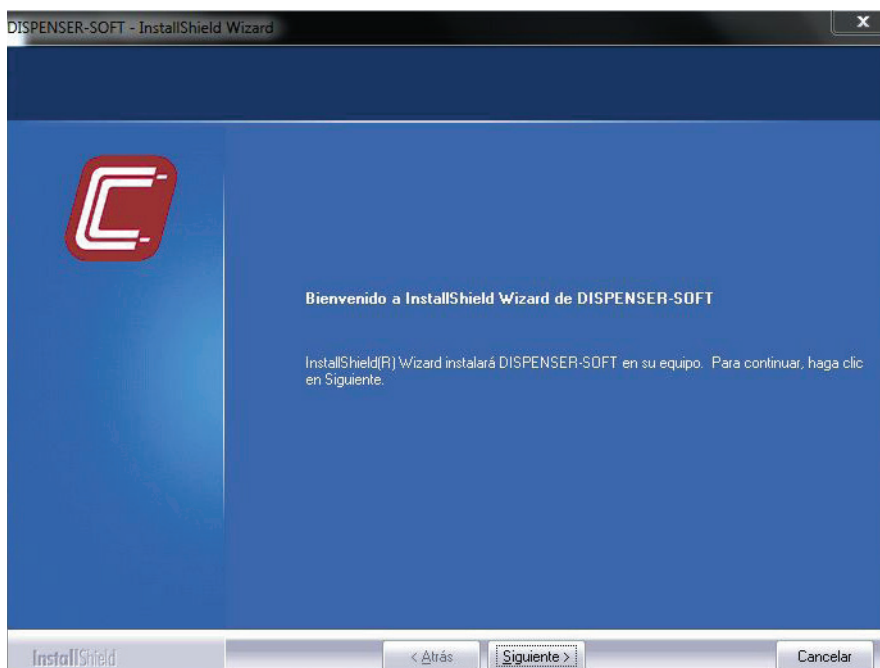



Figura 24: Instalação do Dispenser-Soft (Passo 1).

Ao clicar no botão ***Seguinte***, o utilizador deve ler e aceitar as condições da licença para a utilização do software **DISPENSER-SOFT**, **Figura 25**.

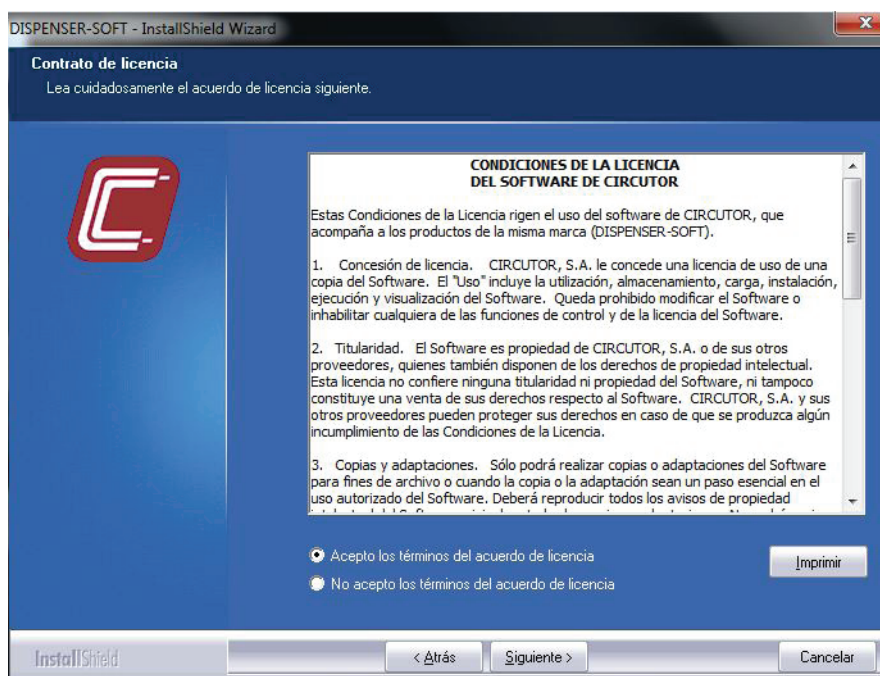



Figura 25: Instalação do Dispenser-Soft (Passo 2).

Uma vez aceites os termos e condições do contrato, o utilizador pode alterar a localização de destino onde serão guardados os ficheiros e as pastas do programa, **Figura 26**.

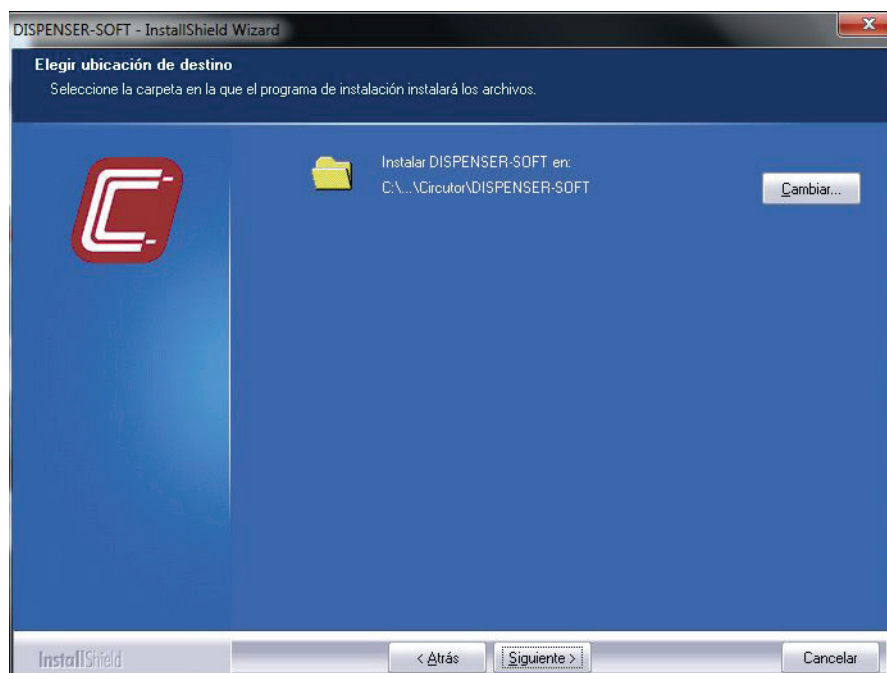



Figura 26: Instalação do Dispenser-Soft (Passo 3).

Ao premir o botão ***Mudar*** pode modificar o directório de destino. O utilizador deve escolher a pasta de destino da aplicação, **Figura 27**.

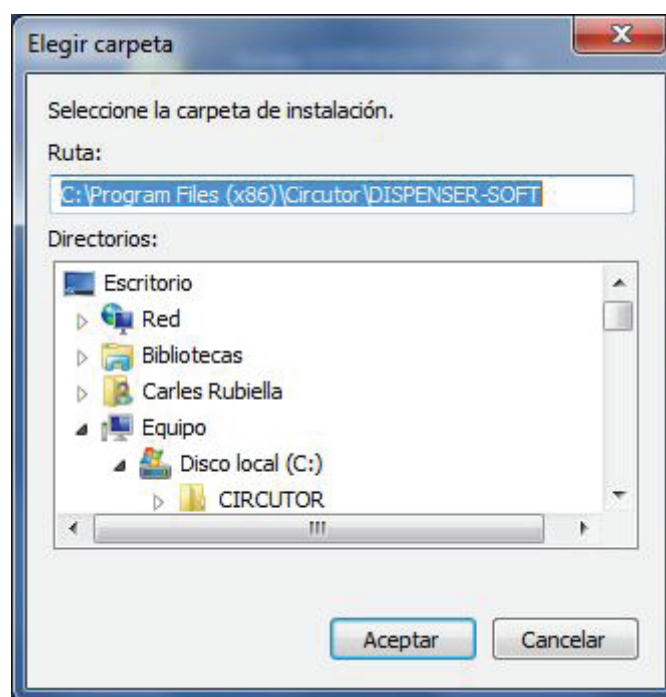



Figura 27: Instalação do Dispenser-Soft (Passo 4).

Uma vez estabelecido o caminho, é necessário seleccionar o servidor da base de dados, **Figura 28**.

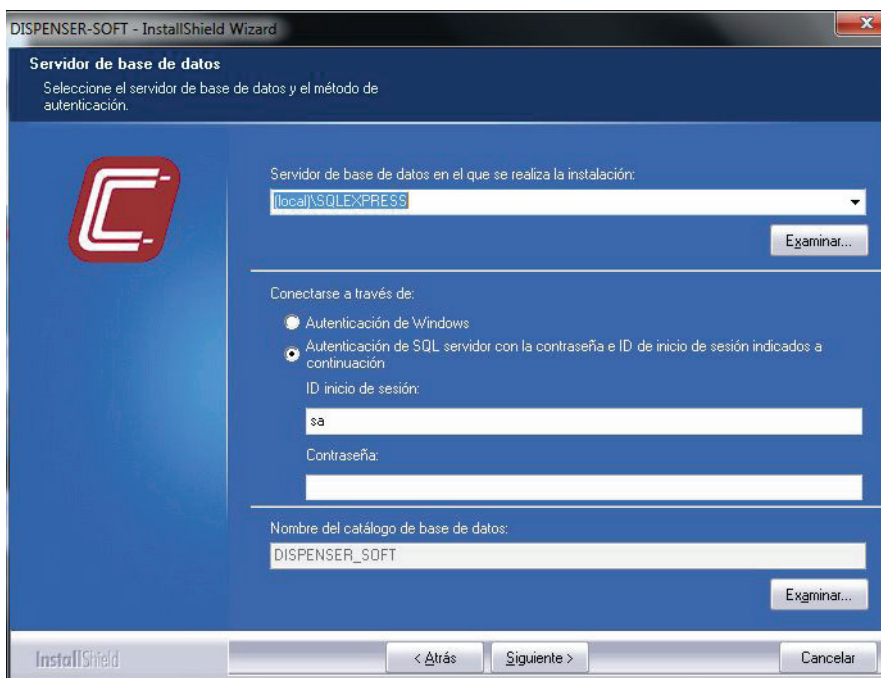



Figura 28: Instalação do Dispenser-Soft (Passo 5).

No marcador ***Servidor da base de dados no qual se realiza a instalação***, devemos seleccionar o servidor da base de dados que será utilizada.
Se se acaba de realizar a instalação da base de dados, esta aparecerá automaticamente.
Se o computador já dispunha anteriormente de uma base de dados MS SQLService, deverá seleccionar em que servidor se realizará a instalação.

No marcador ***Conexão através de***, devemos seleccionar a opção de autenticação:

- ***Autenticação de windows***, se foi utilizada esta opção na instalação da base de dados.
- ***Autenticação do servidor SQL com a palavra-passe e ID de início de sessão***, nesta opção é necessário introduzir o nome de utilizador e palavra-passe introduzidos na instalação da base de dados.

Ao premir o botão ***Seguinte***, inicia-se a instalação,**Figura 29**.

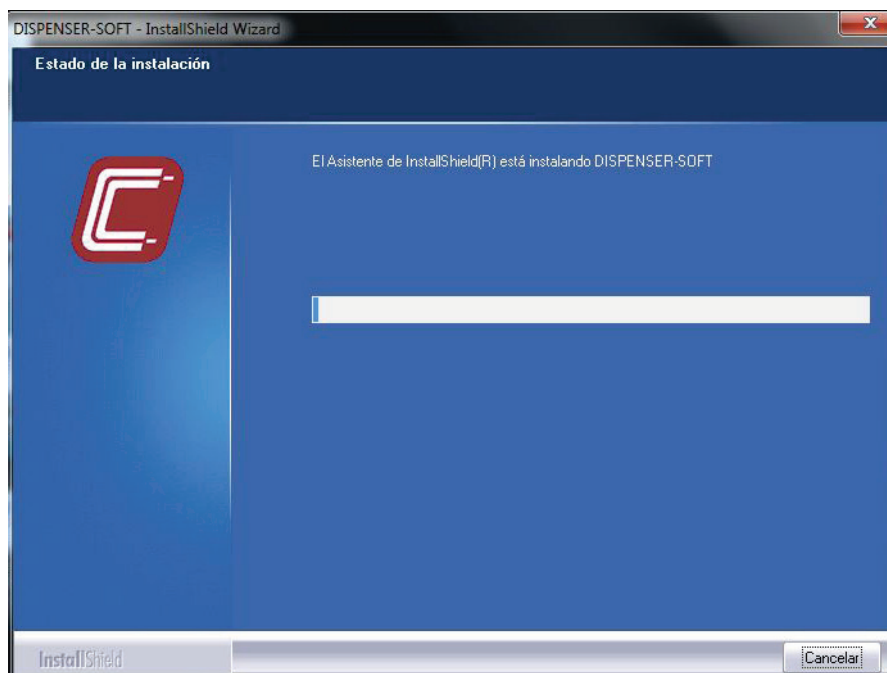



Figura 29: Instalação do Dispenser-Soft (Passo 6).

Uma vez finalizado o processo, prima o botão ***Finalizar*** para terminar com a instalação da aplicação, **Figura 30**.

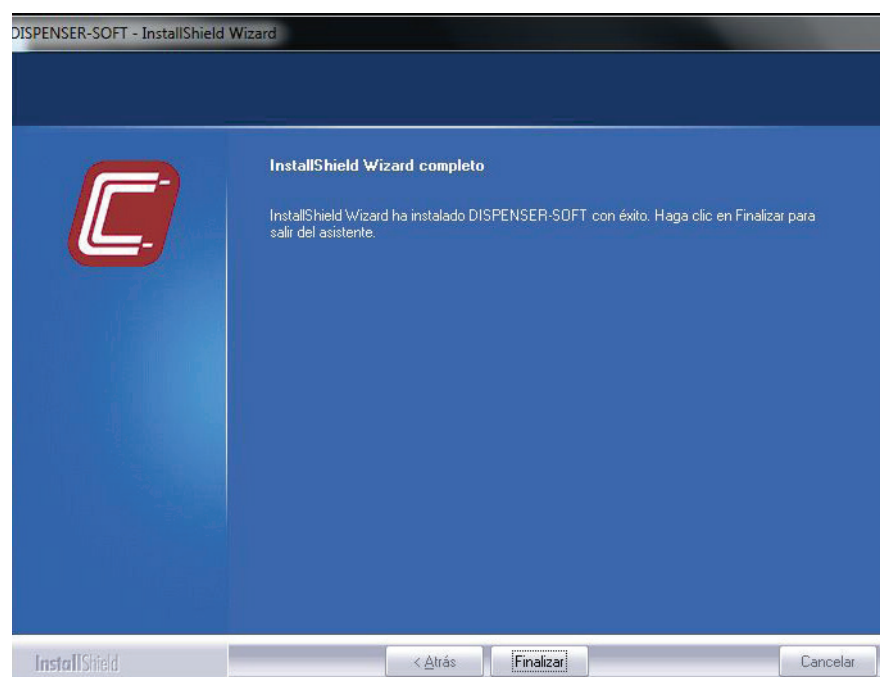



Figura 30: Instalação do Dispenser-Soft (Passo 7).

4.2.3.- INSTALAÇÃO DA LICENÇA

Para começar a utilizar o software **DISPENSER-SOFT**, necessário executar a aplicação "**DISPENSER-SOFT**" através do acesso directo que foi criado no directório.

Ao executar o software sem a licença (Chave USB) aparece o seguinte ecrã, **Figura 31**.

Figura 31: Instalação da licença (Passo 1).

Introduzir a chave USB da licença em qualquer uma das portas USD do computador e premir ***Actualizar***. Aparece o ecrã da **Figura 32** até que se prima ***Continuar*** ou passando alguns segundos. E o software está pronto a ser utilizado.

Figura 32: Instalação da licença (Passo 2).

4.2.4.- INSTALAÇÃO DO LEITOR/GRAVADOR DE CARTÕES RDIF

Inserir o **Leitor/Gravador de cartões RFID**, numa porta qualquer do computador.

Nota : *Aparece um aviso do Windows indicando que não pode instalar o software do controlador do dispositivo.*

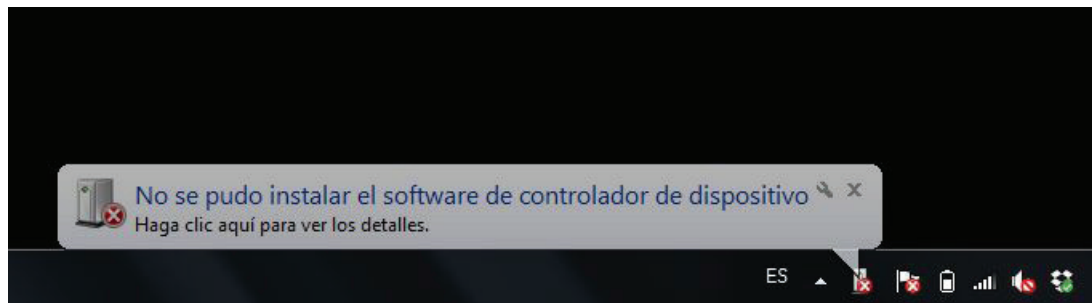



Figura 33: Instalação do Leitor/Gravador de cartões RDIF (Passo 1).

Inserir o CD que vem com o **Leitor/Gravador de cartões RFID** no PC.

Entrar no **Administrador de dispositivos do PC** e dentro do ponto **Outros dispositivos**, premir o botão direito em **Dispositivo desconhecido** e seleccionar a opção **Actualizar software do controlador... Figura 34.**

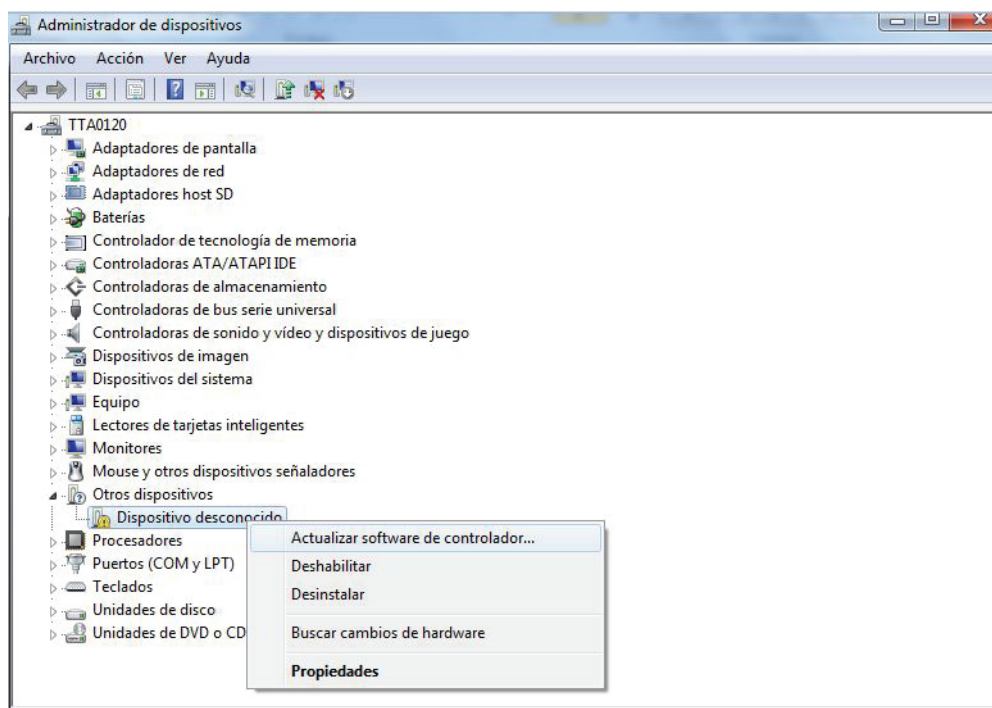



Figura 34: Instalação do Leitor/Gravador de cartões RDIF (Passo 2).

Aparece a imagem da **Figura 35**, seleccionar a opção **Procurar software do controlador no equipamento.**

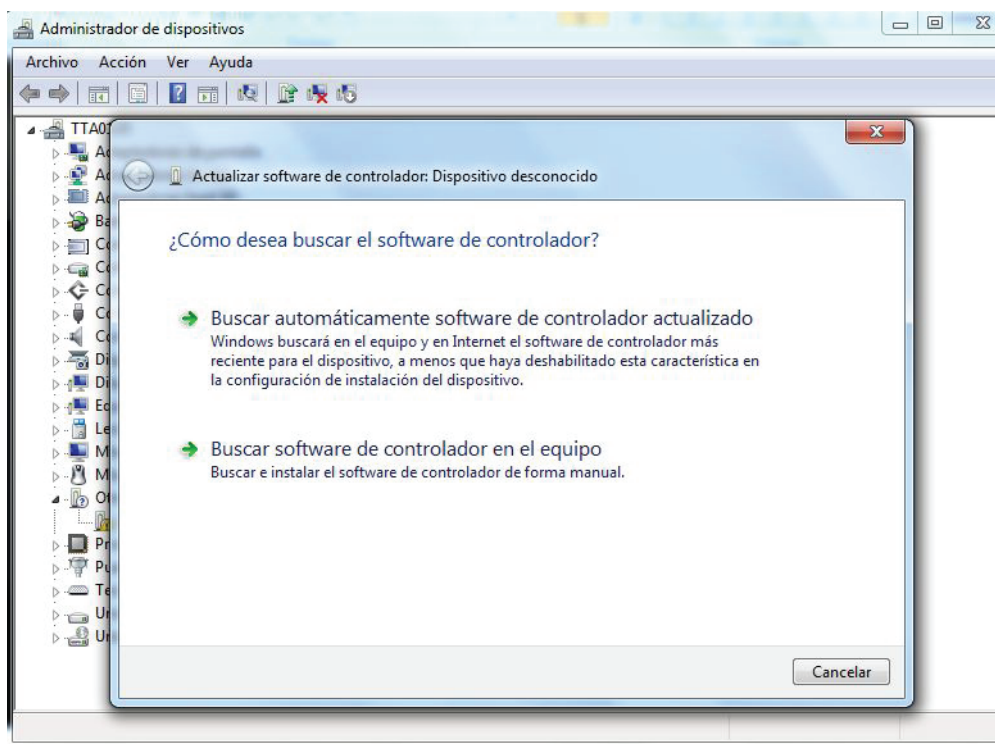



Figura 35: Instalação do Leitor/Gravador de cartões RDIF (Passo 3).

Em seguida, seleccionar o controlador do dispositivo premindo o botão ***Examinar*** e seleccionar a pasta **Drivers** dentro da pasta **DISPENSER-SOFT** que se acaba de instalar no PC. **(Figura 36)**

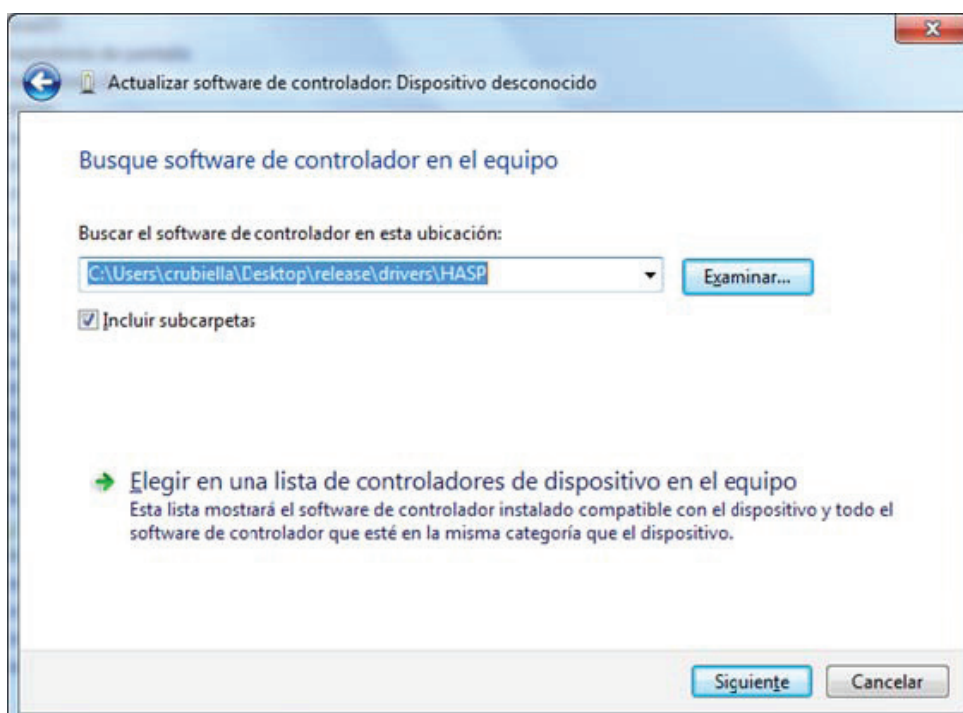
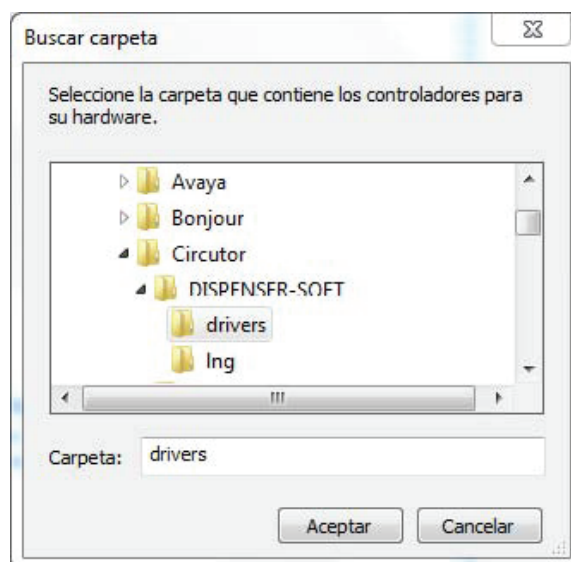



Figura 36: Instalação do Leitor/Gravador de cartões RDIF (Passo 4).

Uma vez seleccionado o caminho dos controladores, prima ***Seguinte***.
Por motivos de segurança, aparece um aviso do Windows a perguntar se deseja instalar o software do dispositivo, prima ***Instalar*** (**Figura 37**).

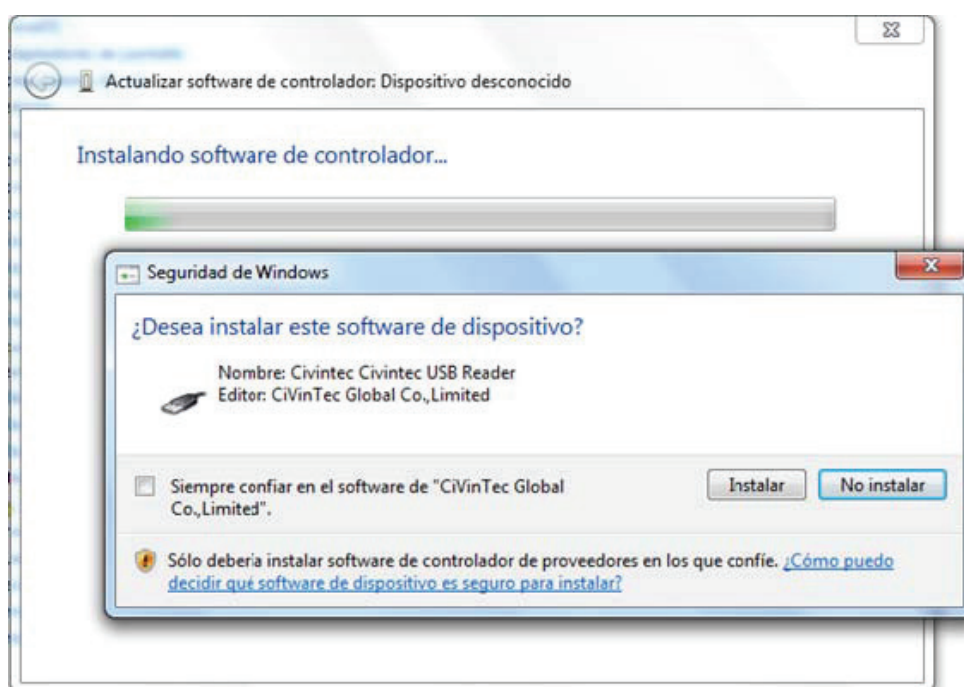



Figura 37: Instalação do Leitor/Gravador de cartões RDIF (Passo 5).

Uma vez finalizada a instalação surge no ecrã da **Figura 38**.
O dispositivo já está pronto para ser utilizado.

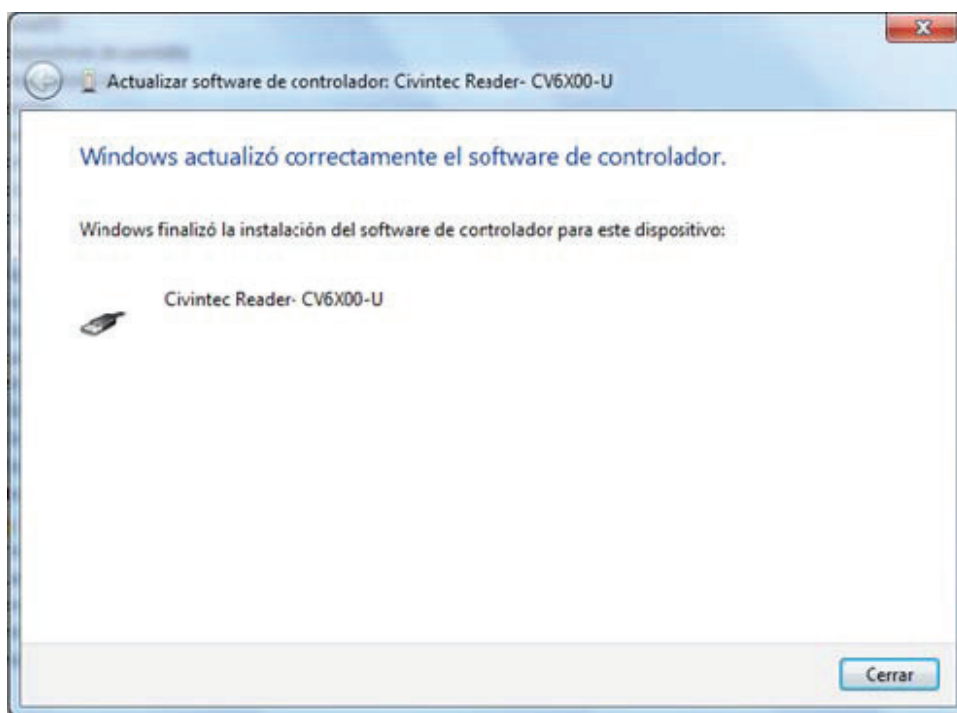



Figura 38: Instalação do Leitor/Gravador de cartões RDIF (Passo 6).

4.3.- FUNCIONAMENTO

Ao executar pela primeira vez o software do **DISPENSER-SOFT,** surge o ecrã da **Figura 39** , ppremir **Sim** para entrar no software.

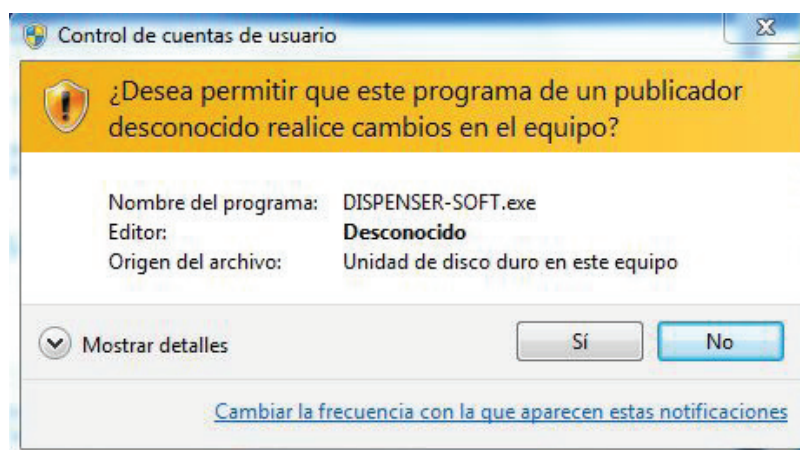



Figura 39: Ecrã de controlo de contas de utilizador.

Para poder aceder ao ecrã principal do **DISPENSER-SOFT** tem de introduzir o nome de utilizador e palavra-passe (**Figura 40**).

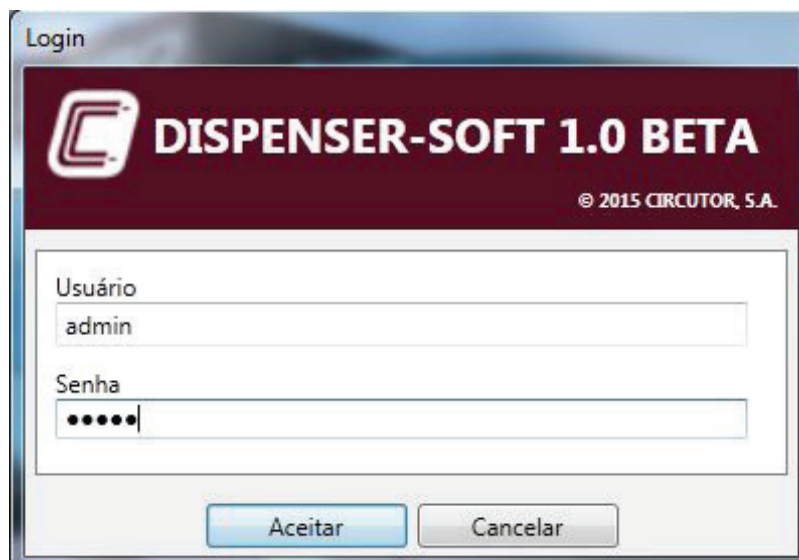



Figura 40: Ecrã de utilizador.

O nome de usuário e a senha por defeito são:

Tabela 5: Nome de utilizador e palavra-passe por defeito.

Nome de utilizador e palavra-passe por defeito	
Usuário	admin
Senha	admin

Este nome de usuário **admin** corresponde ao do administrador do programa (Nível de utilizador mais elevado).
Recomenda-se a alteração do nome e da senha (***“4.3.6.3.- SENHA”***).

A aplicação dispõe de 4 tipos de utilizadores (Básico, Intermédio, Avançado e Administrador), que determinam o nível de acesso. (Ver **“4.3.6.1.- CRIAR UM USUÁRIO”**)

Premir ***Aceitar*** para aceder ao ecrã principal da aplicação.

4.3.1.- ECRÃ PRINCIPAL

Na **Figura 41** visualiza-se o ecrã principal do software **DISPENSER-SOFT**, a partir do qual se pode aceder aos diferentes menus da aplicação.

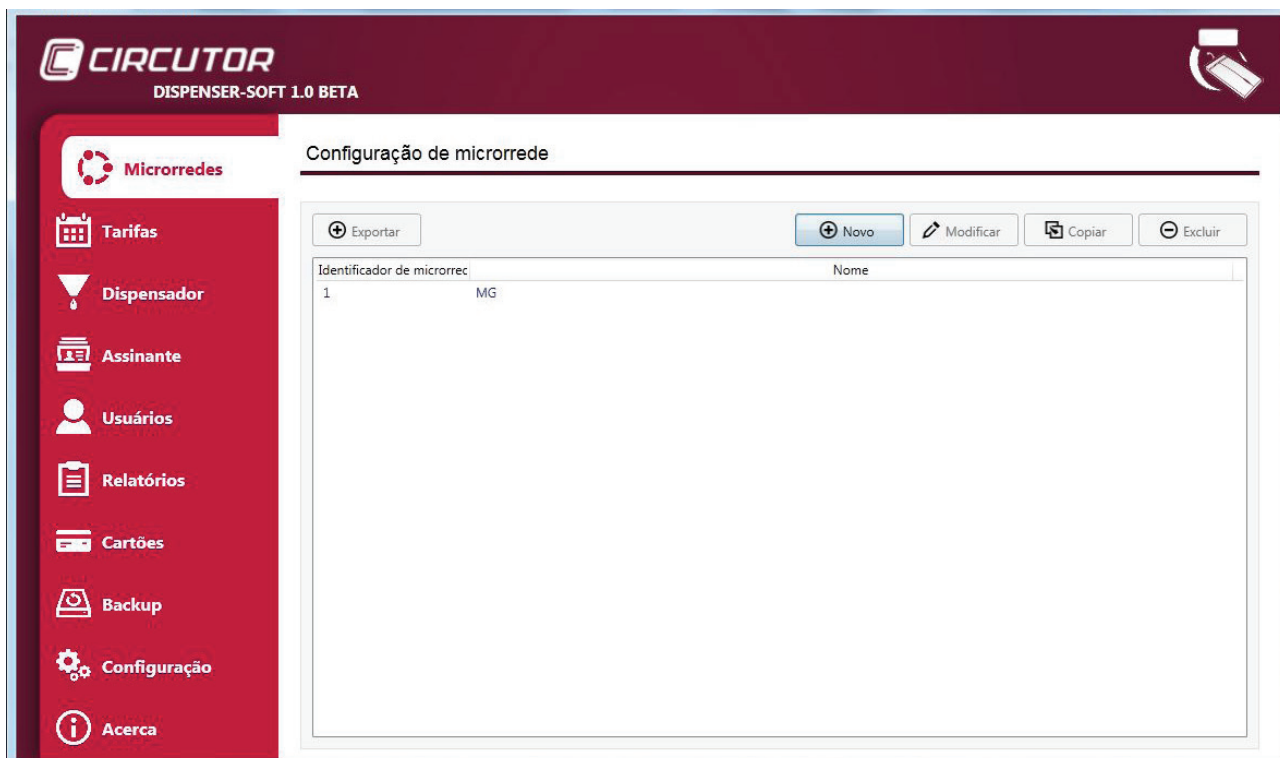



Figura 41: Ecrã principal

O ecrã está dividido em duas áreas (**Figura 42**):

✓ Área de acesso aos diferentes menus da aplicação.
✓ Área central.

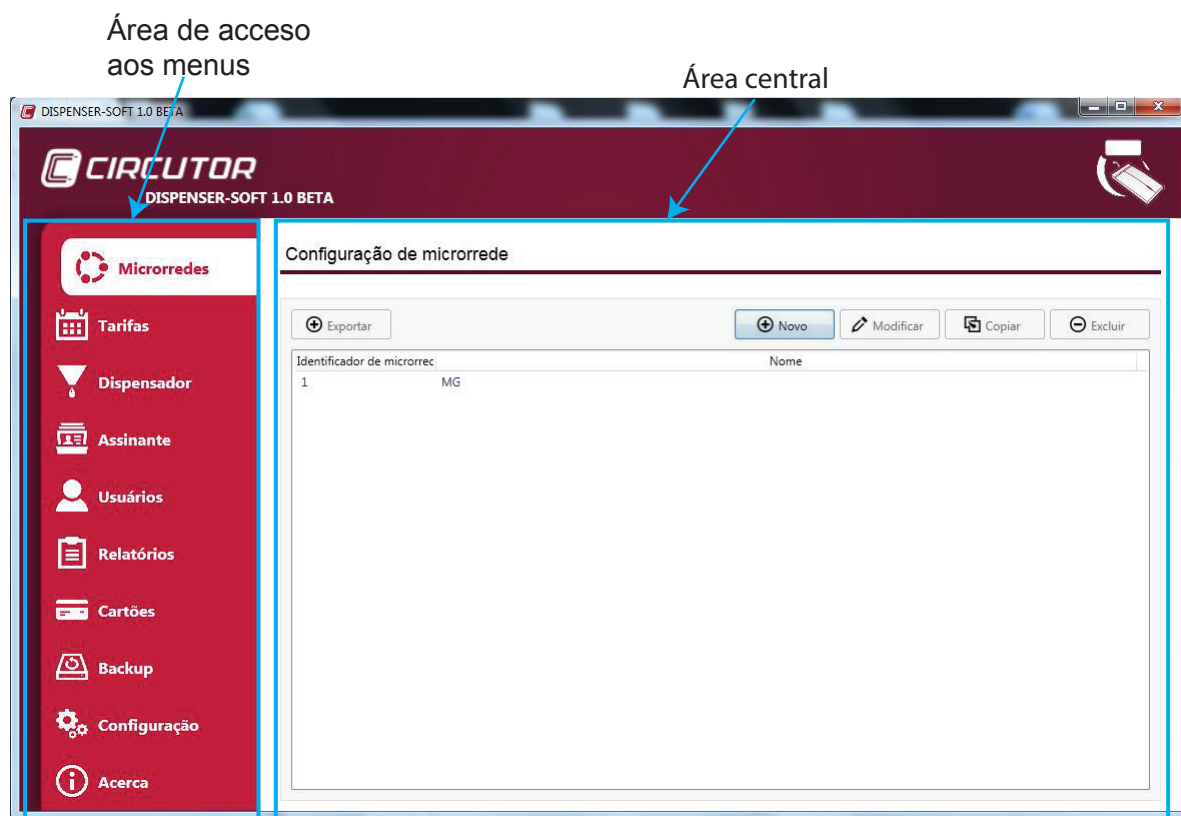



Figura 42: Áreas do ecrã principal.

4.3.2.- MENU MICRORREDES

A partir deste menu poderá visualizar, criar e gerir todos os parâmetros que estejam relacionados com as microrredes.

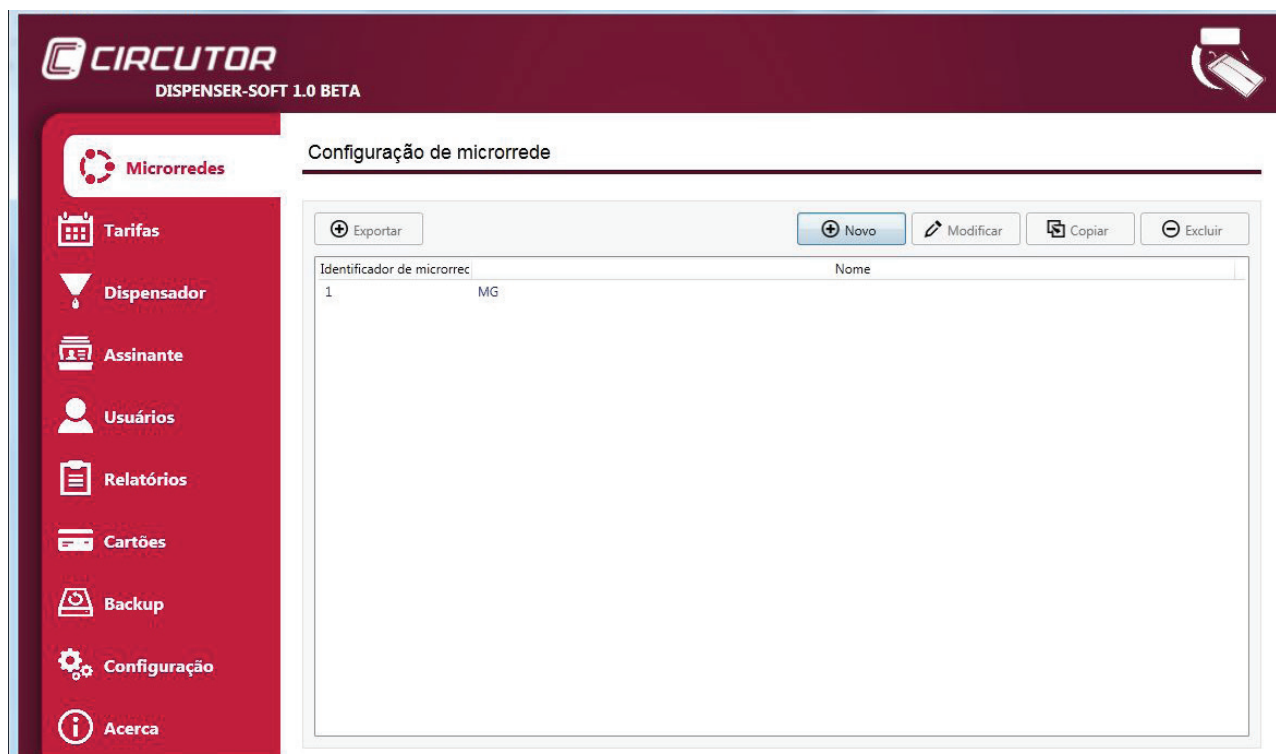
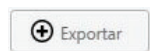



Figura 43: Ecrã principal do Menu Microrredes.

Na área central do ecrã, visualizam-se todas as microrredes existentes e na parte superior surgem as seguintes opções:

Exportar, Se selecciona uma microrrede existente e se se prime o botão ***Exportar***, cria-se um ficheiro .csv (formato Excel) com todos os dados da microrrede.

Novo, para criar uma nova microrrede. (Ver "**4.3.2.1.- CRIAR UMA MICRORREDE**")

Modificar, se selecciona uma microrrede já existente e se prime o botão ***Modificar*** podem modificar-se os parâmetros da microrrede.

Copiar, para copiar os parâmetros de uma microrrede.

Excluir, para eliminar uma microrrede já existente.

4.3.2.1.- CRIAR UMA MICRORREDE

Nota : *Apenas o* ***administrador*** *e os* **utilizadores avançados** *podem criar microrredes.*

Ao premir o botão ***Novo***, aparece o ecrã para criar uma nova microrrede, **Figura 44**
É possível gerar até 100 microrredes

Figura 44: Ecrã para criar uma nova microrrede.

Para criar uma nova microrrede, é necessário introduzir os seguintes campos, **Tabela 6:**

Tabela 6: Nova Microrrede Informações de microrrede.

Parâmetro	Descrição
Nome	Nome da microrrede
Identificador da microrrede	Seleccionar o número identificativo da microrrede (Lista suspensa de 1 a 100)
Operador(1)	Nome do operador
Telefone	Telefone de contacto do operador
Coordenadas geográficas: (1) **Latitude e Longitude**	Latitude e Longitude da microrrede

(1) Campos não obrigatórios.

Se quiser fazer com que a microrrede trabalhe em **Modo frequência**, devem ser introduzidos os valores de frequência para cada estado da microrrede, **Tabela 7**.

Tabela 7: Nova Microrrede Modo de frequência.

Parâmetro	Descrição	Valor por defeito(2)
Tipo de microrrede	Seleccionar o tipo de geradores que se utilizam na microrrede: **Solar com baterias, Gerador a diesel** ou **Outros**.	Solar com baterias
Frequência	Frequência de trabalho da microrrede	50Hz
Atrasos entre mudanças de modo	Tempo em segundos entre a alteração de estados	300 s.
Excedência	Frequência de entrada do factor de vencimento	52.5 Hz
Limitação	Frequência de entrada do factor limitação	48.5 Hz
Bonificação	Frequência de entrada do factor bonificação	52 Hz
Restrição	Frequência de entrada do factor restrição	49 Hz
Activação do relé auxiliar	Frequência para activar o relé auxiliar.	52 Hz

(2) Valores por defeito para uma microrrede solar com baterias de 50Hz.

No ponto **Tarifário de microrredes** pode gerar, modificar ou adicionar uma tarifa específica para a microrrede que está a ser criada.

4.3.2.1.1.- Criar uma tarifa nova

Se quiser criar uma nova tarifa específica para a microrrede que está a criar, deve premir o botão ***Nova*** dentro do ecrã Nova microrrede, **Figura 45 .**

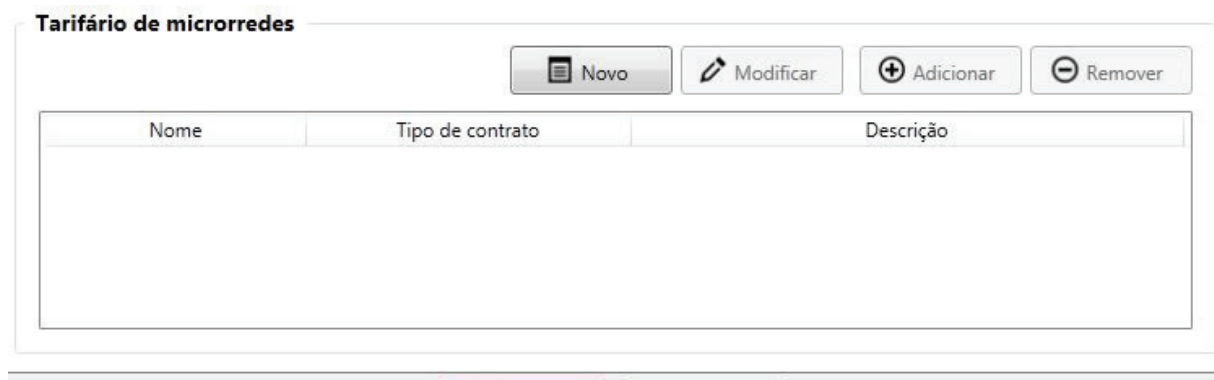



Figura 45: Ecrã para criar uma nova microrrede (Tarifas microrrede)

A aplicação de uma nova janela para introduzir todos os parâmetros e condições da tarifa, **Figura 46.**

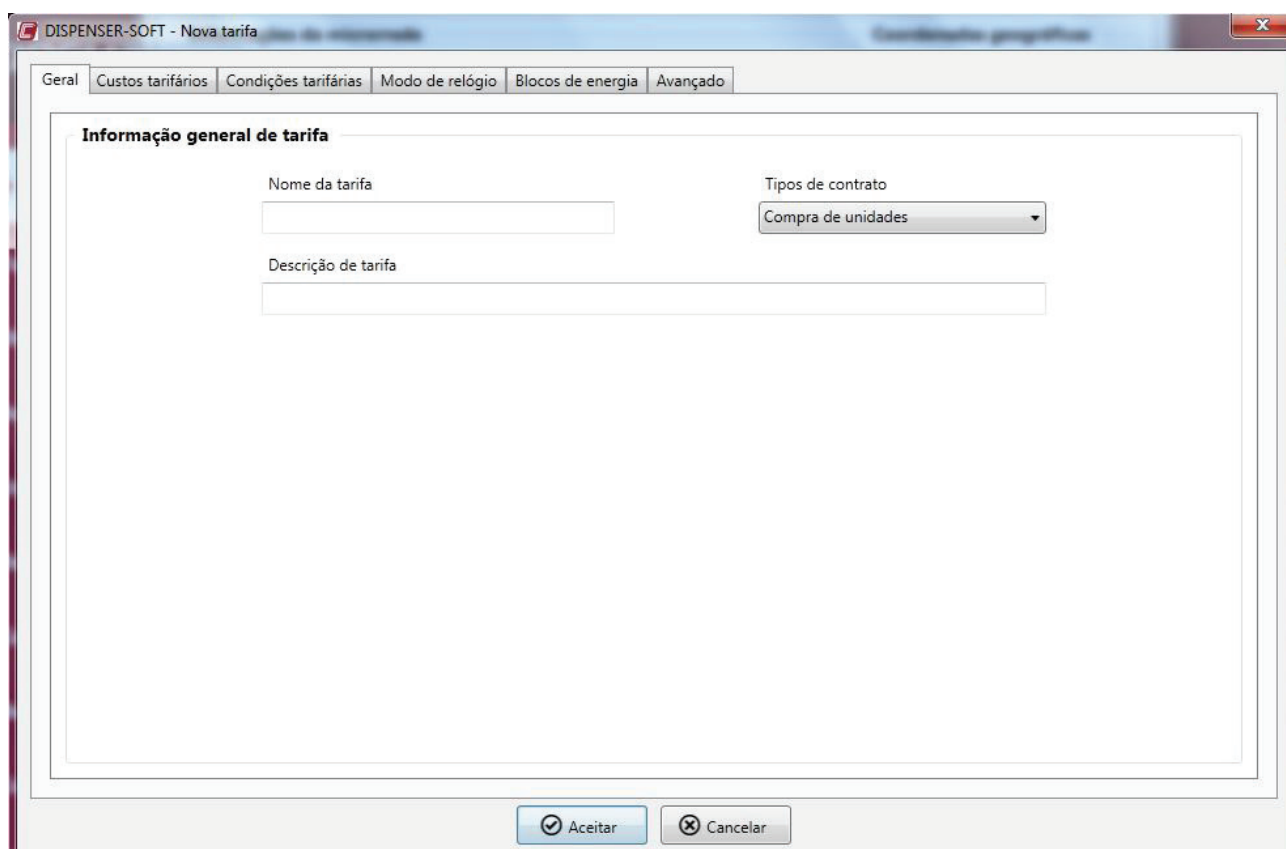



Figura 46:Criar uma nova tarifa (Geral)

O ecrã é formado por 6 janelas que deve preencher:

1.- Geral

Nesta janela, **Figura 46**, introduzem-se os seguintes parâmetros, **Tabela 8**.

Tabela 8: Criar uma nova tarifa (Geral)

Parâmetro	Descrição
Nome da tarifa	Nome da tarifa
Descrição da tarifa [3]	Descrição da tarifa
Tipos de contrato	Lista suspensa para seleccionar o tipo de contrato de que se dispõe: **Tarifa base**, Contrato 1: Tarifa base de potência **Compra de unidades**, Contrato 2: Compra de unidades de energia **Compra de unidades EDA**, Contrato 3: Compra de unidades EDA **Tarifa base EDA**, Contrato 4: Tarifa plana com EDA

[3] Campos não obrigatórios.

2.- Custos tarifários

Nesta janela, **Figura 47**, introduzem-se todos os custos da tarifa e o período de tempo em que estão vinculados.

Figura 47:Criar uma nova tarifa (Custos da Tarifa)

Os custos da tarifa dependem do tipo de contrato seleccionado.

Tabela 9: Criar uma nova tarifa (Custos da Tarifa)

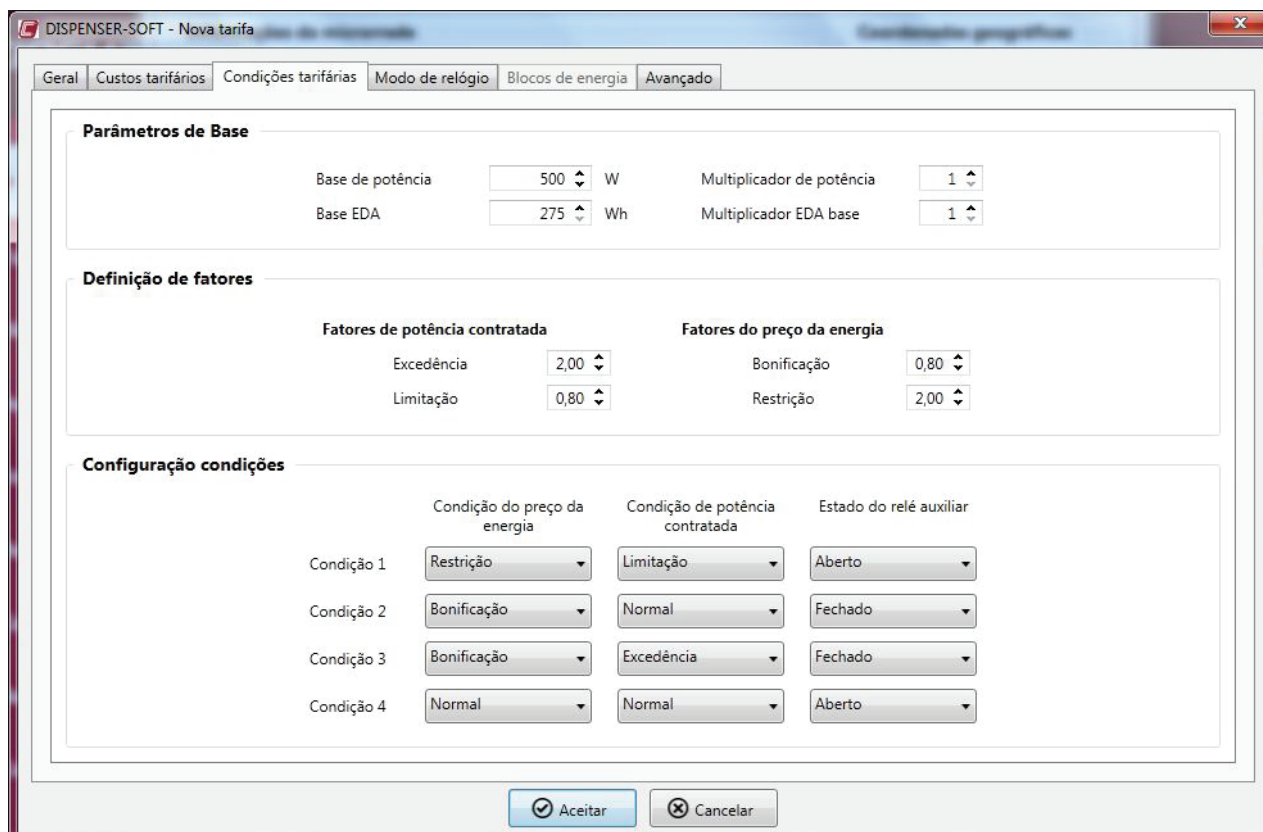
Parâmetro	Descrição
Preço por unidade de energia	Custo da unidade de energia em €/kWh ***Apenas para contratos Tipo 2,3 e 4.***
Preço por potência contratado	Custo da potência contratada em €/kW por Dia, Semana ou Mês (O período de tempo é seleccionável)
Peage de saldo líquido	É possível introduzir uma paragem para os clientes que disponham de auto-geradores próprios. € por Dia, Semana ou Mês. (O período de tempo é seleccionável)

Tabela 9 (Continuação): Criar uma nova tarifa (Custos da Tarifa)

Parâmetro	Descrição
Outros custos	Outros custos que pode ter a microrrede. € por Dia, Semana ou Mês. (O período de tempo é seleccionável)

O preço da **Potência contratada**, a **Peage do saldo líquido** e os **Outros custos** ssão somados e convertem-se no **Preço fixo** que resta das unidades à hora.

Preço Fixo = (**Preço de Potência contratada x Potência contratada) + Peage de saldo líquido + Outros custos**

Exemplo: *Os custos da tarifa são:*
Preço de energia: 0,5€/kWh
Preço da potência contratada: 0,01€/kW por dia
Peage de saldo líquido: 1€ por dia
Outros custos: 2€ por semana
Potência contratada: 1kW

Preço fixo = (0,01 €/kW/dia x 1kW) + 1€ / dia + 2€ / semana
= 0,01 /24 €/h + 1/24 €/h + 2/ (24x7) €/h
= 0,05 €/h.
Considerando que 1 Wh corresponda a 1 unidade, neste exemplo, 1 unidade = 0,0005 €
Preço fixo= 0,05 €/h / 0,0005 €/unidade = 100 unidades/h

3.- Condições tarifárias

Nesta janela, **Figura 48**, introduzem-se os parâmetros base e a definição dos factores e as condições.

Figura 48:Criar uma nova tarifa (Condições da tarifa)

Os parâmetros base e a definição de factores dependem do tipo de contrato:

Contrato Tipo 1:

Parâmetros de Base

Base de potência 500 W Multiplicador de potência 1

Definição de fatores

Fatores de potência contratada

Excedência 2,00

Limitação 0,80

Figura 49:Criar uma nova tarifa (Condições de tarifa - Contrato Tipo 1)

Tabela 10: Criar uma nova tarifa (Condições da tarifa: Parâmetros Base)

Parâmetros Base		
Parâmetro	**Descrição**	**Limite de valores**
Base de potência[4]	Potência de base do cliente	100 ...1000 W
Multiplicador de potência[4]	Multiplicador da potência de base	1 ...100

[4] Potência contratada = Base de Potência x Multiplicador de potência.

A potência contratada é um valor fixo mas varia em função dos **Factores de excedência e limitação** (Ver “***3.3.- CONTROLO DA POTÊNCIA MÁXIMA”***)

Tabela 11: Criar uma nova tarifa (Condições da tarifa: Definição de factores)

Definição de factores		
Parâmetro	**Descrição**	**Limite de valores**
Factores de potência contratada		
Excedência	Factor que aumenta a potência máxima da instalação quando a microrrede está em modo de bonificação.	1 ...3
Limitação	Factor que diminui a potência máxima da instalação quando a microrrede está em modo de restrição.	0 ... 1

Contrato Tipo 2:

Figura 50:Criar uma nova tarifa (Condições de tarifa - Contrato Tipo 2)

Tabela 12: Criar uma nova tarifa (Condições da tarifa: Parâmetros Base)

Parâmetros Base		
Parâmetro	**Descrição**	**Limite de valores**
Base de potência(5)	Potência de base do cliente	100 ...1000 W
Multiplicador de potência(5)	Multiplicador da potência de base	1 ...100

(5) Potência contratada = Base de Potência x Multiplicador de potência.

O preço da energia e a potência contratada são valores fixos mas que variam em função dos diferentes factores que lhe são aplicados:

✓**Factor de excedência** e **limitação** para a potência contratada (Ver ***"3.3.- CONTROLO DA POTÊNCIA MÁXIMA"***)

✓**Factor de bonificação e restrição** ao preço da energia. (Ver "***3.2.- FACTORES DE ENERGIA"***)

Tabela 13: Criar uma nova tarifa (Condições da tarifa: Definição de factores)

Definição de factores		
Parâmetro	**Descrição**	**Limite de valores**
Factores de potência contratada		
Excedência	Factor que aumenta a potência máxima da instalação quando a microrrede está em modo de bonificação.	1 ...3
Limitação	Factor que diminui a potência máxima da instalação quando a microrrede está em modo de restrição.	0 ... 1
Factores de preço de energia		
Bonificação	Factor para reduzir o preço da energia quando a microrrede está em modo de bonificação.	0.4 ... 1
Restrição	Factor para aumentar o preço da energia quando a microrrede está em modo de bonificação.	1.2 ... 3

Contrato Tipo 3 e Tipo 4:

Parâmetros de Base

Base de potência 500 W | Multiplicador de potência 1
Base EDA 275 Wh | Multiplicador EDA base 1

Definição de fatores

Fatores de potência contratada: Excedência 2,00; Limitação 0,80
Fatores do preço da energia: Bonificação 0,80; Restrição 2,00

Figura 51: Criar uma nova tarifa (Condições de tarifa - Contrato Tipo 3 ou Tipo 4)

Tabela 14: Criar uma nova tarifa (Condições da tarifa: Parâmetros Base)

Parâmetros Base		
Parâmetro	**Descrição**	**Limite de valores**
Base de potência(6)	Potência de base do cliente	100 ...1000 W
Multiplicador de potência(6)	Multiplicador da potência de base	1 ...100
Base EDA (7)	EDA base contratada	275 ... 1000 Wh
Multiplicado EDA base (7)	Multiplicador de EDA base	1...100

(6) Potência contratada = Base de Potência x Multiplicador de potência.
(7) Parâmetros apenas para contratos Tipo 3 e 4.
EDA = Base EDA x Multiplicador EDA base

O preço da energia e a potência contratada são valores fixos mas que variam em função dos diferentes factores que lhe são aplicados:

✓**Factor de excedência e limitação** para a potência contratada (Ver ***"3.3.- CONTROLO DA POTÊNCIA MÁXIMA"***)
✓**Factor de bonificação e restrição** ao preço da energia. (Ver "***3.2.- FACTORES DE ENERGIA"***)

Tabela 15: Criar uma nova tarifa (Condições da tarifa: Definição de factores)

Definição de factores		
Parâmetro	**Descrição**	**Limite de valores**
Factores de potência contratada		
Excedência	Factor que aumenta a potência máxima da instalação quando a microrrede está em modo de bonificação.	1 ...3
Limitação	Factor que diminui a potência máxima da instalação quando a microrrede está em modo de restrição.	0... 1
Factores de preço de energia		
Bonificação	Factor para reduzir o preço da energia quando a microrrede está em modo de bonificação.	0.4 ... 1
Restrição	Factor para aumentar o preço da energia quando a microrrede está em modo de bonificação.	1.2 ... 3

Podem ser definidas até 4 condições diferentes nas quais trabalhará a microrrede, mais concretamente estas condições podem fazer variar:

- ✓O **Factor de preço de consumo,**
- ✓O **Factor de potência**
- ✓O **estado do relé auxiliar.**

Tabela 16: Criar uma nova tarifa (Condições da tarifa: Definição de condições)

Definição de condições		
Parâmetro	**Descrição**	**Limite de valores**
Factores de preço de consumo		
Condição 1, 2, 3, 4	Seleccionar o factor a aplicar no preço do consumo	**Restrição, Bonificação Normal**
Factores de potência		
Condição 1, 2, 3, 4	Seleccionar o factor a aplicar nos factores de potência	**Limitação, Excedência Normal, Corte** [8]
Estado do relé auxiliar		
Condição 1, 2, 3, 4	Seleccionar o estado do relé auxiliar quando seja cumprida a condição	**Aberto, Fechado**

[8] A opção **Corte** faz abrir o relé geral de forma imediata.

4.- Modo horário

Na janela do Modo horário,**Figura 52**, podem ser definidos até 6 **tipos de dias.**

Figura 52:Criar uma nova tarifa (Modo horário)

Para modificar um dia, premir o botão ***Modificar***.

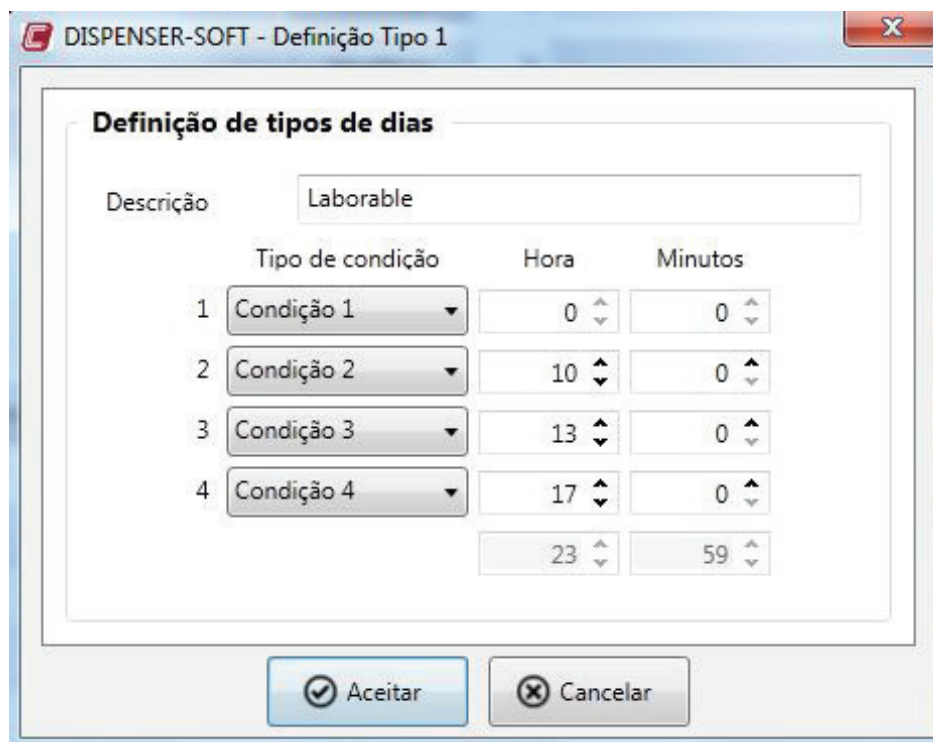



Figura 53: Criar uma nova tarifa (Modo horário, Definição do tipo de dia)

Abre-se uma nova janela, **Figura 53**, na qual se pode:

✓Definir o nome do tipo de dia que se está a criar, **Descrição.**
✓Seleccionar, para cada uma das condições, definidas no ponto ***"3.- Condições tarifárias"***, na hora de entrada da condição.
Nota : A entrada da Condição 1 deve ser sempre à 00:00.

Exemplo: *Tomando como exemplo a Figura 53, a Condição 1 entrará em vigor às 00:00 de um dia útil, a Condição 2 às 10:00, a 3ª às 13:00 e a 4 às 17:00 que se manterá activa até às 00:00 do dia seguinte.*

Uma vez criados os tipos de dia, cria-se um **Calendário** para que o Dispenser saiba em que dia se encontra (Útil, festivo...).
O calendário pode ser dividido em quatro temporadas e seleccionar para cada uma delas os meses que abarca.
Uma vez criada a temporada colocam-se, semanalmente, os tipos de dia que tenham sido criados anteriormente.

5.- Blocos de energia (ver "***3.5.2.2.- CONCEITO BLOCOS DE ENERGIA"***)

Se se quiser trabalhar com os Blocos de energia (apenas contrato tipo 2), na janela da configuram-se os valores do preço da energia em cada um dos blocos e a energia a partir da qual se passa de um bloco para outro.
Também se configura o período de tempo no qual o contador de blocos vai reiniciar a leitura de energia para voltar a começar no Bloco 1.

Figura 54:Criar uma nova tarifa (Blocos de energia)

Tabela 17: Criar uma nova tarifa (Blocos de energia)

Definição de condições			
Parâmetro	**Descrição**	**Limite de valores**	**Valores por defeito**
Período	Período de funcionamento dos blocos de energia. Quando o período chega ao fim, o contador de energia reinicia o valor da energia consumida para voltar a consumir no Bloco 1.	**Dia, Semana, Mês**	**Dia**
Bloco 1, 2 e 3			
Factor preço	Factor do preço da energia	Bloco 1 e 2 : **0...5** Bloco 3: **0...65**	**0**
Bloco 1 e 2			
Energia	Consumo de energia a partir do qual se passa para outro bloco.	**0...65 kWh**	**0**

6.- Avançado

Na janela Avançado,**Figura 55**, configura-se a data de validade do contrato.

Figura 55:Criar uma nova tarifa (Modo Avançado)

Tabela 18: Criar uma nova tarifa (Avançado)

Parâmetro	Descrição	Limite de valores	Valores por defeito
Preço do dia contratado	Preço que se estabelece por dia contratado. ***Apenas para Contrato Tipo 4.***	**0 ... 99.99 €**	**0**
Dias de acumulação	Número de dias que a EDA se pode acumular. ***Apenas para contratos Tipo 3 e 4.***	**0...5**	**1**
Dias até fim da validade	Dias permitidos para activar o contrato, se o contrato não se activar antes desta data o **Dispenser** não o aceitará.	**1...11000**	**365**

4.3.3.- MENU TARIFAS

A partir deste menu, **Figura 56**, podem ser criadas tarifas para serem adicionadas a qualquer microrrede existente na aplicação.

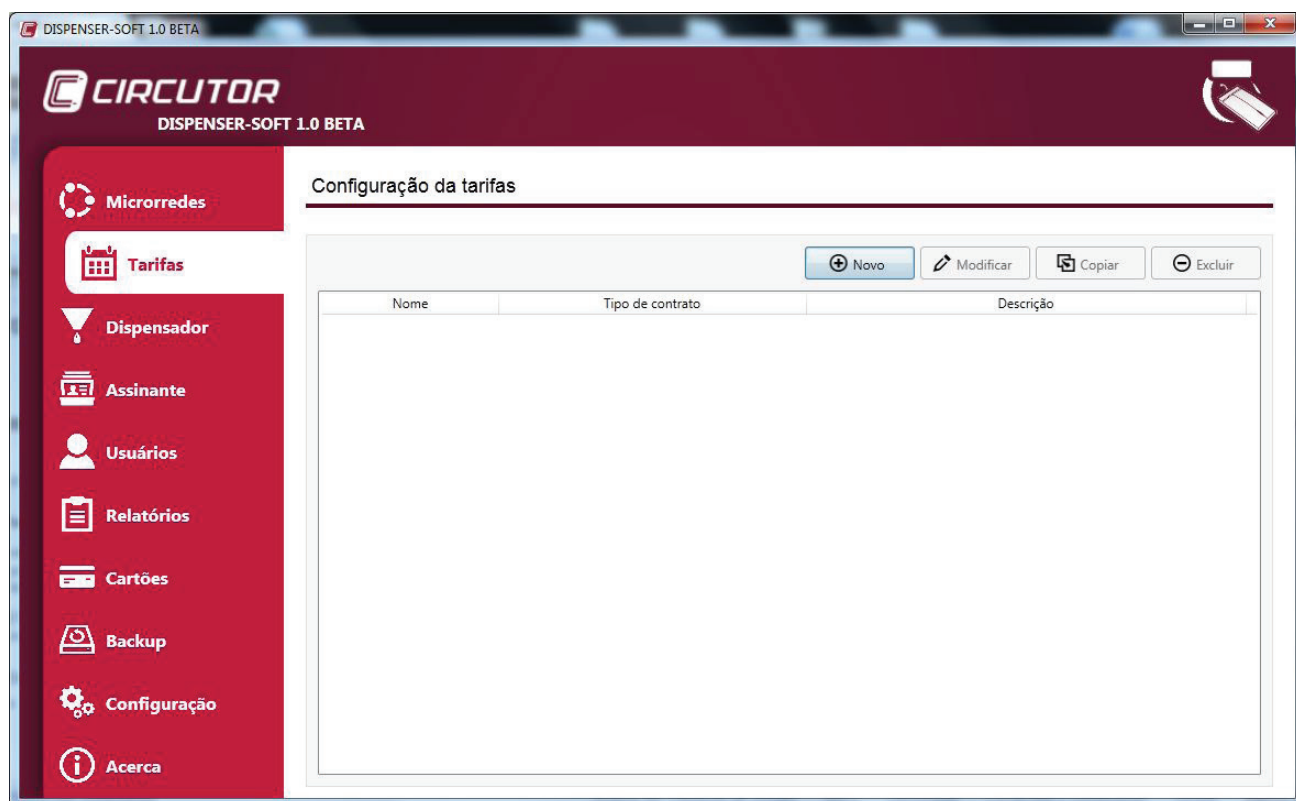
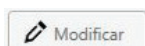
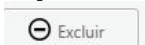



Figura 56: Menu Tarifas

Na área central do ecrã, visualizam-se as informações básicas das tarifas já existentes e na parte superior surgem as seguintes opções:

Novo **Novo**, para criar uma nova tarifa. O processo de criação de tarifas é o mesmo que o explicado no ponto "***4.3.2.1.1.- Criar uma nova tarifa***"

Quando se criam tarifas a partir desse menu, não se vinculam a nenhuma microrrede. Para vinculá-las a microrredes já existentes, dever-se-á ir ao menu **Microrredes**, seleccionar a microrrede desejada, premir o botão ***modificar*** e no ponto tarifas premir ***Adicionar***. Abrir-se-á uma janela com uma lista suspensa com as tarifas disponíveis que se podem adicionar.

Modificar, se se seleccionar uma tarifa já existente e se se premir o botão ***Modificar*** podem modificar-se os parâmetros da tarifa.

Copiar, Com a opção copiar pretende-se agilizar a criação de tarifas que sejam similares e que mudam apenas em poucos parâmetros.

Excluir, para eliminar uma tarifa já existente.

4.3.4.- MENU DISPENSADORES

A partir deste menu, **Figura 57**, podem configurar-se todos os Dispensadores dos utilizadores.

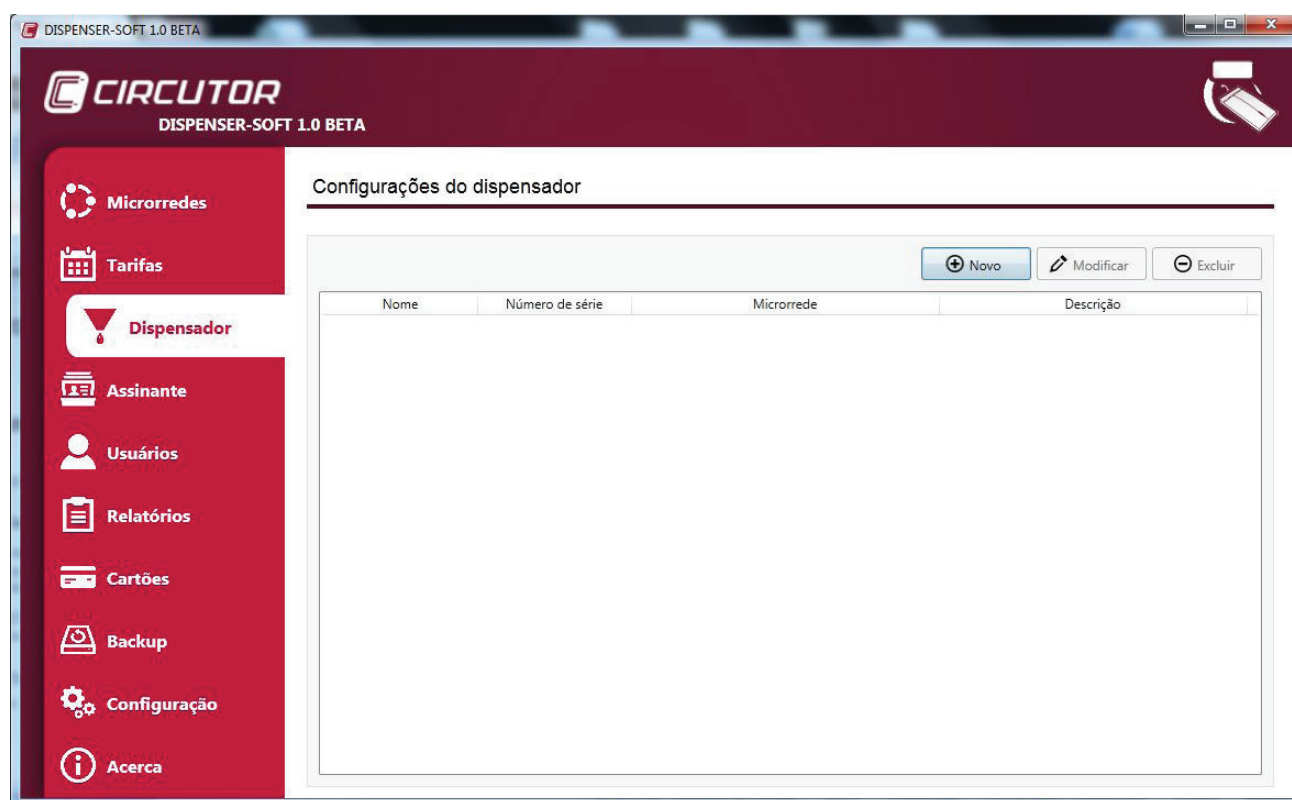
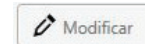



Figura 57:Menu Dispensers.

Na área central visualizam-se, para cada Dispenser, o nome, o número de série, a microrrede onde se encontra e uma pequena descrição. Na parte superior aparecem as seguintes opções:

Novo, para criar um novo Dispenser. (Ver "**4.3.4.1.- CRIAR UM DISPENSER"**)

Modificar, se se seleccionar um Dispenser já existente e se se premir o botão ***Modificar*** podem modificar-se os seus parâmetros

Excluir, para eliminar um Dispenser já existente.

4.3.4.1.- CREIAR UM DISPENSER

Ao premir o botão ***Novo***, aparece o ecrã para criar um novo Dispenser, **Figura 58**.

Figura 58: Menu Dispenser, novo Dispenser.

Para criar um Dispenser, é necessário introduzir os seguintes campos, **Tabela 19**:

Tabela 19: Novo Dispenser

Parâmetro	Descrição
Nome	Nome do Dispenser
Descrição(9)	Frase descritiva sobre o Dispenser
Número de série	Número de série único do Dispenser.
Tipo	Selecção entre os dois tipos de Dispensers: **Monofásico** ou **Trifásico**
Microrrede	Seleccionar a microrrede na qual existirá o Dispenser
Coordenadas geográficas: (9) **Latitude e Longitude**	Latitude e Longitude da posição do Dispenser
Dispensador comunitário	Activar se desejar que o Dispenser já comunitário. Os Dispensadores comunitários estão pensados para serviços públicos dentro da microrrede para que todo o mundo possa utilizá-los quando for necessário. ***Nota :*** *Se se activar a opção Dispenser comunitário, o número de série do Dispenser passará para 999999999.* ***Nota:*** *cada utilizador pode ter mais do que um contrato: um para utilização pessoal em sua casa ou comercial e um para utilizar nos serviços públicos.* ***Nota:*** *Os Dispenser comunitários podem trabalhar somente sob o contrato tipo 2 (sem restrição EDA)*

(9) Campos não obrigatórios.

4.3.5.- MENU ASSINANTE

A partir deste menu, **Figura 59**, podem configurar-se os assinantes existentes em todas as microrredes.

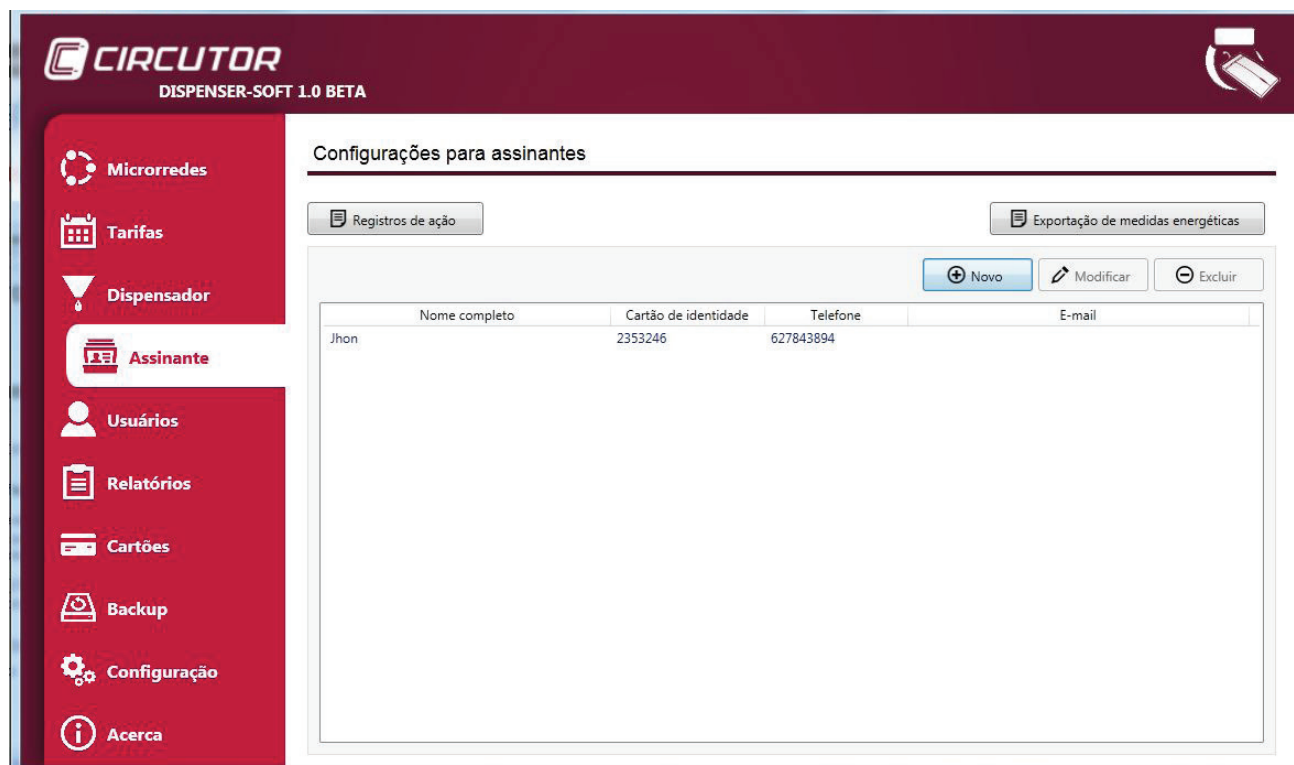
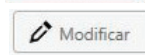
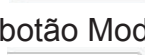



Figura 59:Menu Beneficiado.

Na área central visualizam-se os dados de cada um dos assinantes. Na parte superior aparecem as seguintes opções:

Novo, para criar um novo beneficiado. (Ver “**4.3.5.1.- CRIAR UM ASSINANTE”**)

Modificar, se se seleccionar um beneficiado já existente e se se premir o botão Modificar podem modificar-se os seus dados.

Elxcluir, para eliminar um beneficiado.

Registos de ação, ao premir este botão o utilizador pode procurar e filtrar todas as acções que realizou um beneficiado, **Figura 60.**

Figura 60:Menu Assinante, registo de acções.

Ao premir o botão ***Exportar um ficheiro***, cria-se um ficheiro .cvs (formato Excel) dos registos que se desejem exportar.

4.3.5.1.- CRIAR UM ASSINANTE

Ao premir o botão ***Novo***, aparece o ecrã para criar um novo Dispenser, **Figura 61.**

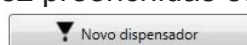
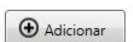
Figura 61:Menu Assinante, novo Assinante.

Para criar um assinante, é necessário introduzir os seguintes campos,**Tabela 20** :

Tabela 20: Novo Dispenser

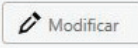
Parâmetro	Descrição
Nome completo	Nome do beneficiado
Email[10]	Correio electrónico do beneficiado
Telefone	Telefone de contacto
Telefone 2 [10]	Número de telefone alternativo
Endereço [10]	Morada do beneficiado
Vila	População a que pertence o beneficiado
Cartã de identificação [10]	Documento de identificação do beneficiado
Organização [10]	Organização/Empresa a que pertence o beneficiado
Cargo [10]	Cargo ou profissão do beneficiado
Outros [10]	Outras informações de interesse do beneficiado

[10] Campos não obrigatórios.

Uma vez preenchidas estas informações, pode-se:

[Novo dispensador] criar um Dispenser para esse assinante ou

[Adicionar] adicionar um previamente criado que não tenha outro assinante subscrito.

Nota: *Cada assinante pode ter mais do que um Dispenser atribuído.*

4.3.6.- MENU USUÁRIOS

Nota : *Apenas o utilizador* ***administrador*** *pode aceder a este menu.*

A partir deste menu, **Figura 62**, podem configurar-se os diferentes usuários que utiliza o **DIS-PENSER-SOFT.**

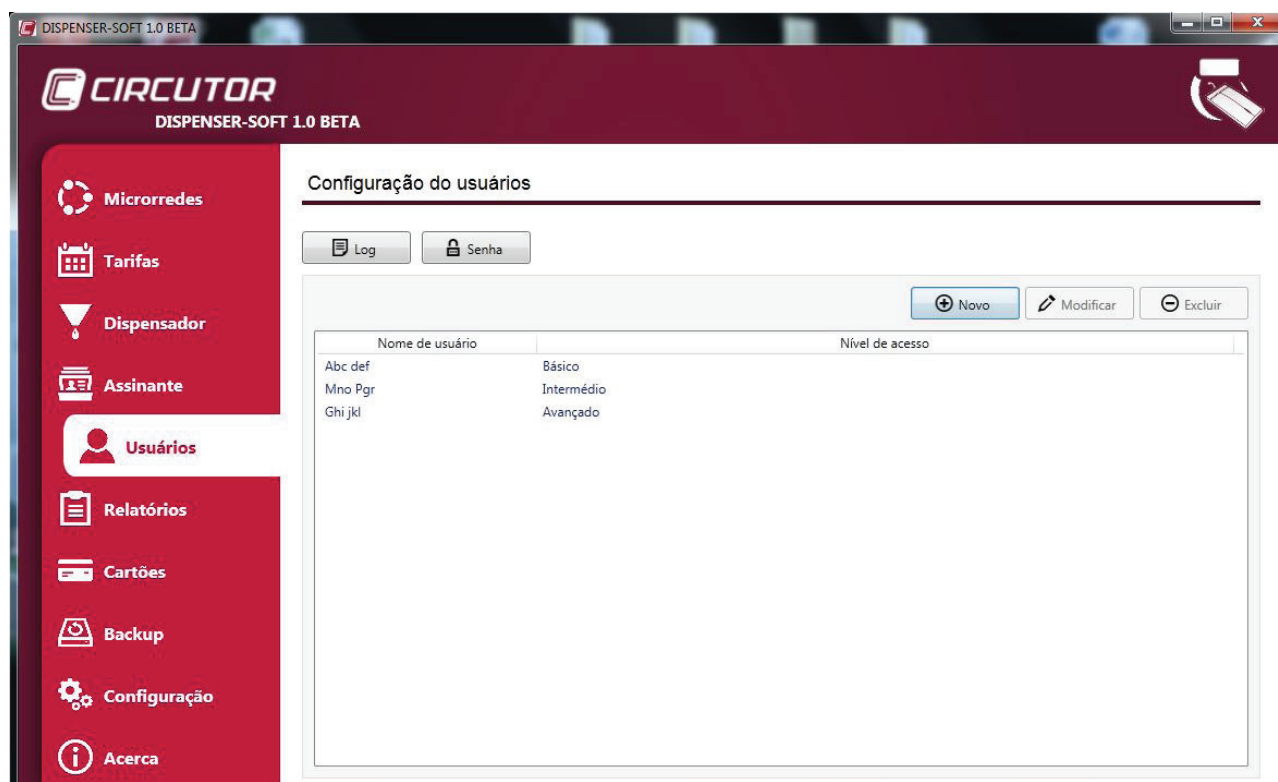



Figura 62: Menu Usuários.

Na área central visualiza-se o nome e o nível de acesso de cada um dos utilizadores. Na parte superior aparecem as seguintes opções:

Novo, para criar um novo utilizador (Ver "**4.3.6.1.- CRIAR UM USUÁRIO**")

Modificar, se se seleccionar um utilizador já existente e se se premir o botão ***Modificar*** podem modificar-se os seus dados.

Excluir, para eliminar um utilizador.

Log, ver ***"4.3.6.2.- LOG"***

Senha, ver ***"4.3.6.3.- SENHA"***

4.3.6.1.- CRIAR UM USUÁRIO

Ao premir o botão ***Novo***, aparece o ecrã para criar um novo utilizador, **Figura 63.**

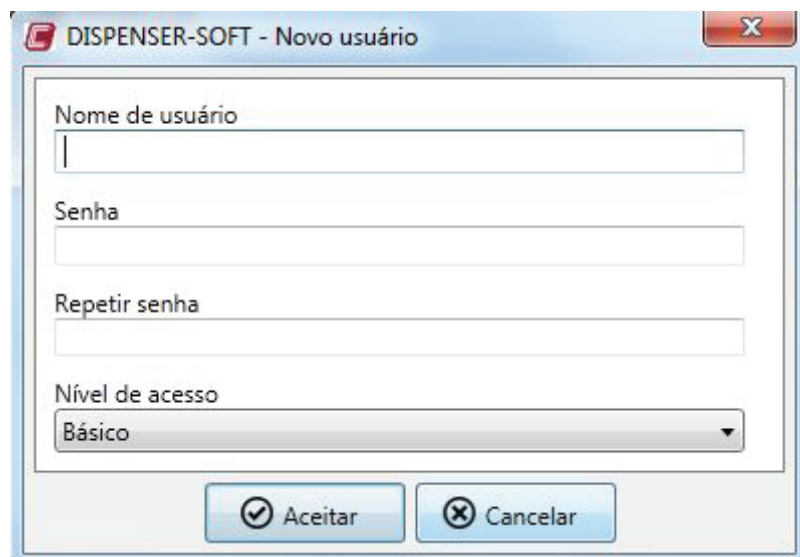



Figura 63:Menu Usuários, novo utilizador.

Para criar um utilizador, é necessário introduzir os seguintes campos, **Tabela 21**:

Tabela 21: Novo Usuários

Parâmetro	Descrição
Nome de Usuário	Nome de usuário
Senha	Senha do usuário
Repetir Senha	Confirmar a senha do usuário
Nível de acesso(11)	Seleccionar o nível de acesso à aplicação: **Básico, Intermédio ou Avançado**

(11) **Níveis de acesso**

A aplicação **DISPENSER-SOFT** dispõe de 4 níveis de acesso:

✓ **Básico**, Só pode actualizar o contrato dos beneficiados com a venda/compra de unidades ou dias.

✓ **IIntermédio,** Tem a funcionalidade do básico, adicionando às funções de ***modificar***

as informações de uma microrrede, dos cartões e dos beneficiados.

✓**Avançado,** Para além de poder fazer as acções dos utilizadores básico e intermédio, este utilizador pode ***criar*** novas microrredes, estabelecer o preço da energia, registar novos utilizadores e aceder ao serviço de gestão.

✓ **Administrador**, Tem controlo total sobre toda a aplicação.

Na **Tabela 22** mostram-se as acções disponíveis para cada nível de utilizador:

Tabela 22: Acções para cada nível de Usuários

Menu/Acção	Básico	Intermédio	Avançado	Administrador
Microrredes				
Criar Microrrede			✓	✓
Copiar Microrrede			✓	✓
Eliminar Microrrede			✓	✓
Adicionar tarifa			✓	✓
Mostrar registos de microrredes		✓	✓	✓
Modificar microrrede (geral)			✓	✓
Modificar microrrede (modo frequência)			✓	✓
Exportação de microrrede				✓
Tarifas				
Criar tarifa			✓	✓
Copiar tarifa			✓	✓
Eliminar tarifa			✓	✓
Modificar tarifa (geral)		✓	✓	✓
Modificar tarifa (custos)		✓	✓	✓
Modificar tarifa (condições)			✓	✓
Modificar tarifa (modo de funcionamento)		✓	✓	✓
Modificar tarifa (avançado)			✓	✓
Dispensadores				
Criar Dispenser			✓	✓
Modificar Dispenser			✓	✓
Eliminar Dispenser			✓	✓
Beneficiado				
Criar beneficiados			✓	✓
Modificar beneficiado			✓	✓
Atribuir Dispenser e tarifa ao beneficiado			✓	✓
Eliminar beneficiado			✓	✓
Registo de acções			✓	✓
Utilizadores				
Criar utilizador				✓
Modificar utilizador				✓
Eliminar utilizador				✓
Mostrar registo de acções de utilizadores				✓
Relatórios				
Modificar relatório		✓	✓	✓
Cartões				

Tabela 22 (Continuação): Acções para cada nível de utilizador

Menu/Acção	Básico	Intermédio	Avançado	Administrador
Ler cartão	✓	✓	✓	✓
Crear tarjeta			✓	✓
Criar cartão			✓	✓
Criar cartão de reinício			✓	✓
Criar cartão Dispenser comunitário		✓	✓	✓
Modificar cartão	✓	✓	✓	✓
Actualizar cartão		✓	✓	✓
Apoio				
Criar cópia de segurança		✓	✓	✓
Recuperar cópia de segurança		✓	✓	✓
Configuração				
Consultar estado do leitor	✓	✓	✓	✓
Alterar configuração geral		✓	✓	✓

4.3.6.2.- LOG

Ao premir o botão ***LOG***, o administrador dispõe de uma lista com todas as acções realizadas pelos utilizadores com a data e a hora, o nome do utilizador e acção que o mesmo realizou.

Quando um utilizador faz a leitura de um cartão, no registo aparecerá a leitura de energia que o beneficiado consumiu desde a última leitura do seu cartão.

Existem filtros para facilitar a procura.

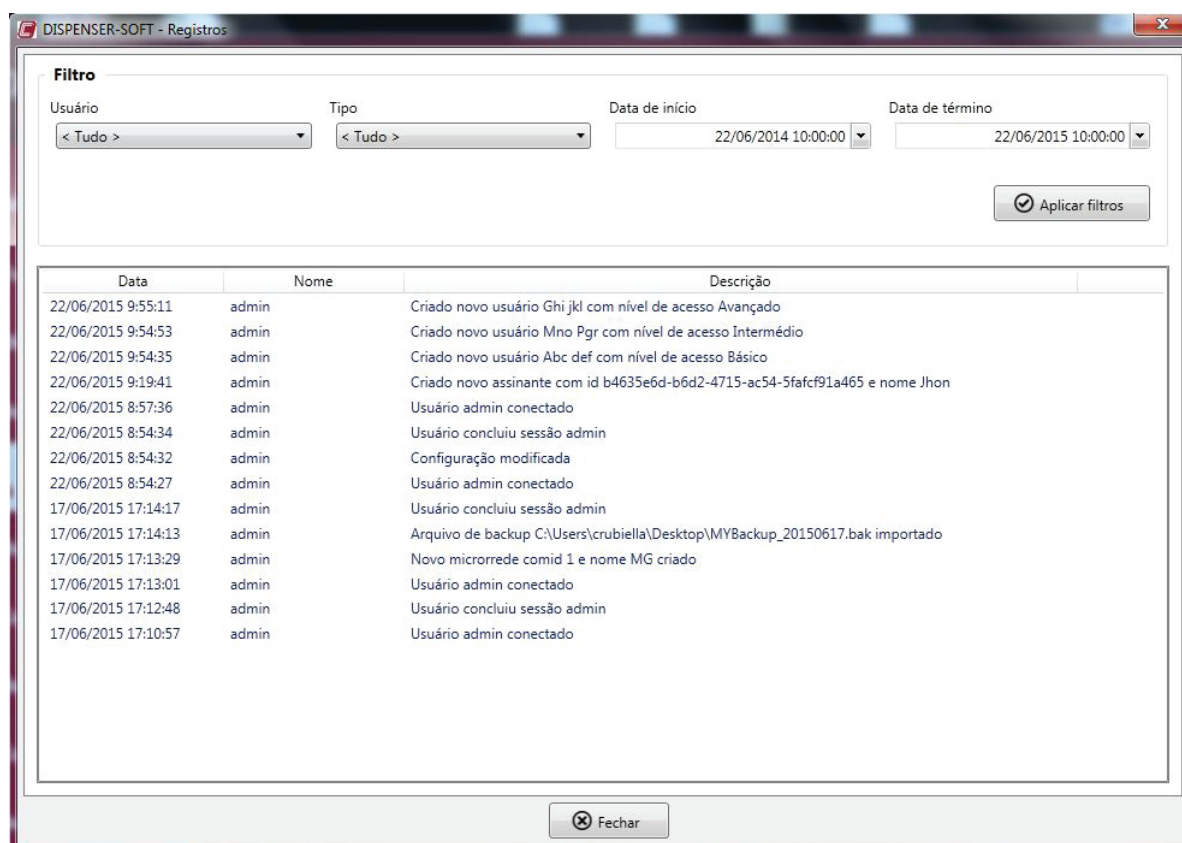



Figura 64: Menu Usuários, Log.

4.3.6.3.- SENHA

Ao premir o botão ***Senha***, o administrador pode alterar a senha de administrador. No ecrã de mudança de senha, **Figura 65**, o utilizador deve introduzir a senha antiga e introduzir a nova senha duas vezes.

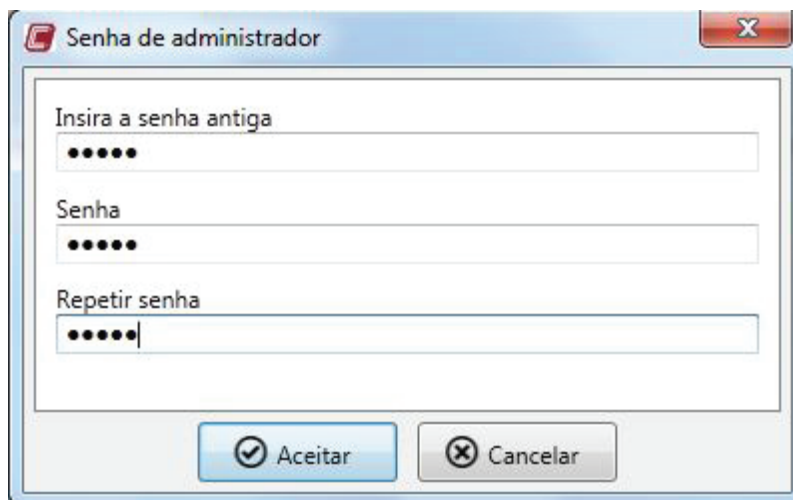



Figura 65: Menu Usuários, senha.

4.3.7.- MENU RELATÓRIOS

A partir deste menu, **Figura 66**, podem configurar-se todos os relatórios das facturas.

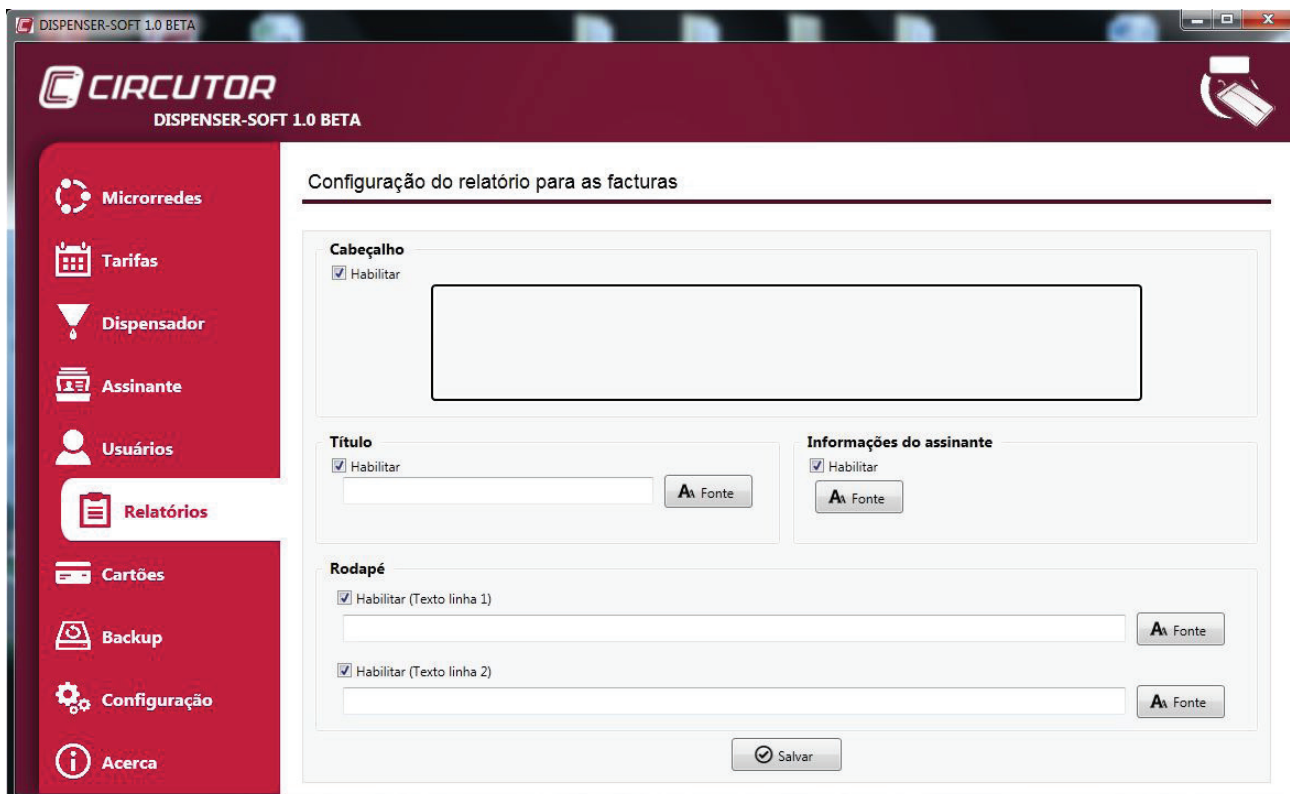



Figura 66: Menu Relatórios.

Cabeçalho

Permite seleccionar uma imagem como cabeçalho do relatório.
Seleccionar ***Habilitar*** para poder visualizar um cabeçalho nas facturas.
Ao premir o rectângulo, abre-se um ecrã que permite seleccionar a imagem do cabeçalho, **Figura 67.**

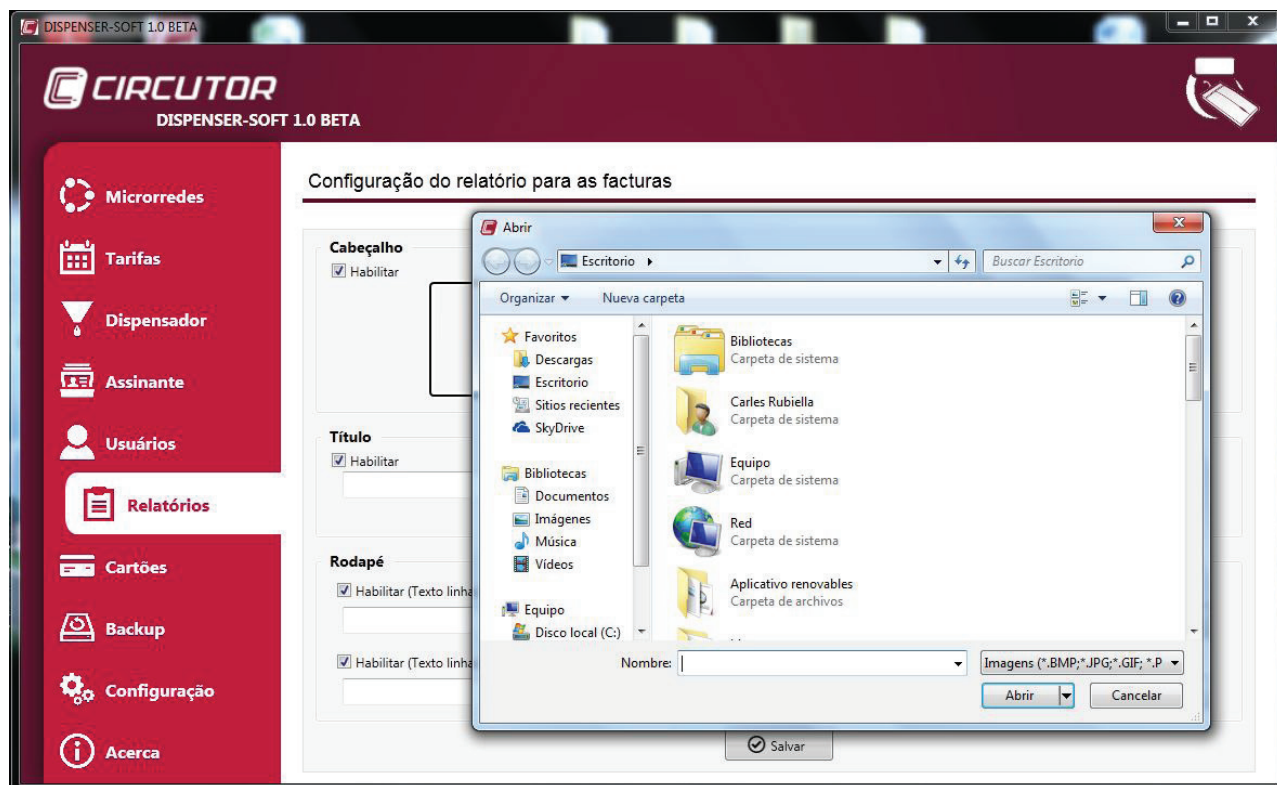



Figura 67: Menu Relatórios, cabeçalho.

Título

Seleccionar ***Habilitar*** para criar um título para o relatório.

Figura 68: Menu Relatórios, Título e Informações do cliente.

Informações do Assinante

Se se activar este campo, na factura aparece o nome do cliente e o seu número de identificação.

Rodapé
Edita um fundo de página para os relatórios. Podem criar-se até duas linhas de fundo de página.

Figura 69: Menu Relatórios, rodapé.

Uma vez terminada a edição das facturas, premir ***Salvar*** para guardar as alterações.

4.3.8.- MENU CARTÕES

A partir deste menu, **Figura 70**, os utilizadores podem criar novos cartões, actualizar contratos através da compra/venda de unidades ou modificar os parâmetros dos cartões.

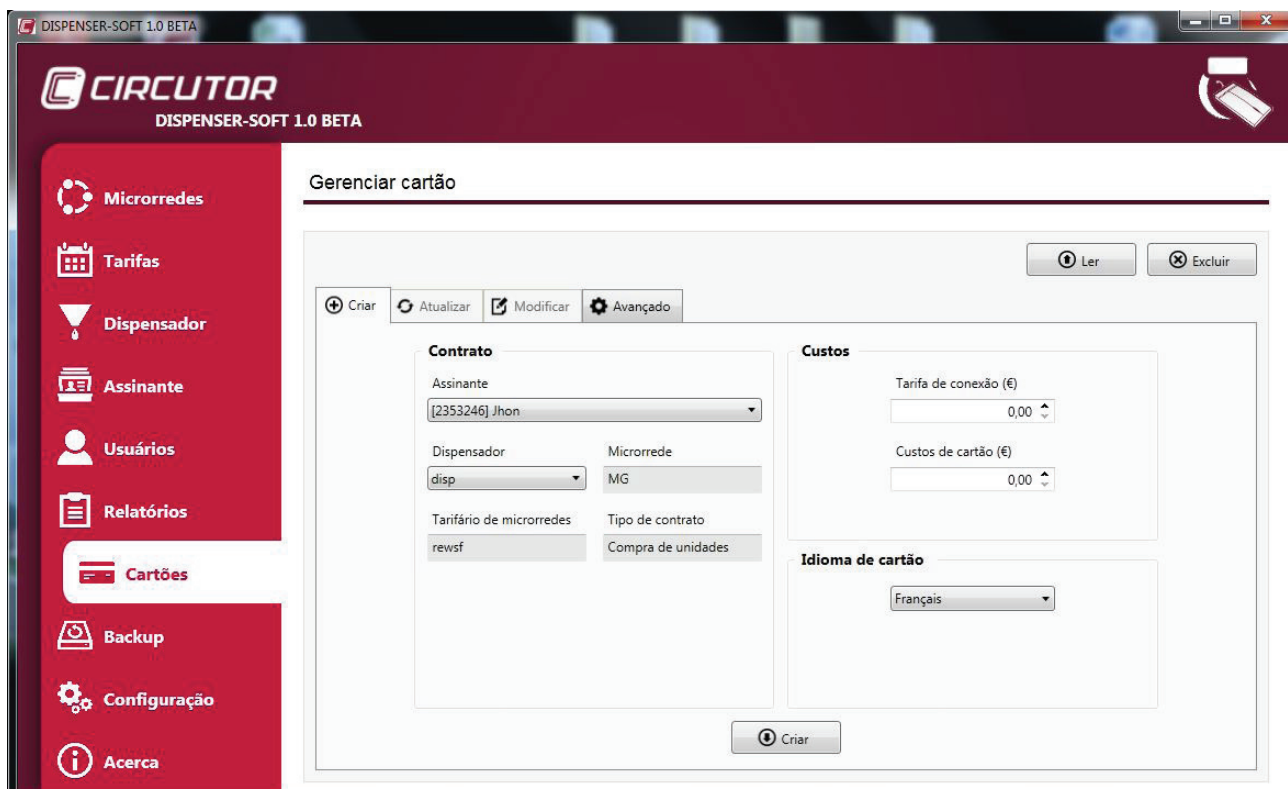



Figura 70: Menu Cartões.

4.3.8.1.- CRIAR UM CARTÃO

Na janela **Criar** menu Cartões, **Figura 70**, o utilizador pode criar um novo cartão seleccionando os seguintes parâmetros, **Tabela 23**.

Tabela 23: Criar um cartão

Parâmetro	Descrição
Assinante	Seleccionar o nome do beneficiado previamente criado.
Dispensador	Seleccionar o Dispenser previamente criado.
Custos	Seleccionar-se-á a tarifa de conexão e o custo do cartão.
Idioma do cartão	Seleccionar o idioma do cartão que se vai gerar: **Espanhol, Francês, Inglês e Português.**

Uma vez seleccionados todos os parâmetros, colocar o **cartão RFID** sobre o **Leitor/gravador de cartões RDIF, Figura 71.**

Figura 71: Posição do cartão RFID no Leitor/gravador.

Premir o botão ***Criar*** para colocar todas as informações no cartão.

Nota: Se o cartão não tiver sido previamente formatado, a aplicação preguntará se deseja formatá-lo. Prima ***Sim***, para poder continuar com a criação do cartão.

Para finalizar o software pergunta se o utilizador deseja criar uma factura, ao premir **Sim** o programa cria uma factura em pdf com todos os custos de criação do cartão.

4.3.8.2.- ELIMINAR UM CARTÃO

Para eliminar um cartão RDIF, colocar o cartão sobre o **Leitor/gravador de cartões RDIF**, **Figura 71**, e premir o botão Excluir

Finalizado o processo o cartão ficará vazio e pronto para gravar um novo contrato.

4.3.8.3.- LEITURA OU ACTUALIZAÇÃO DE UM CARTÃO

Para ler ou actualizar os contratos gravados num cartão, colocar o cartão sobre o **Leitor/gravador de cartões RDIF**, **Figura 71**, e premir o botão Ler.

	Se se alterar, dentro de uma tarifa, o tipo de contrato, todos os cartões com esta tarifa não se podem ler e surge a mensagem da **Figura 72**. Estes cartões têm de ser eliminados e deve ser adicionado posteriormente o novo contrato.

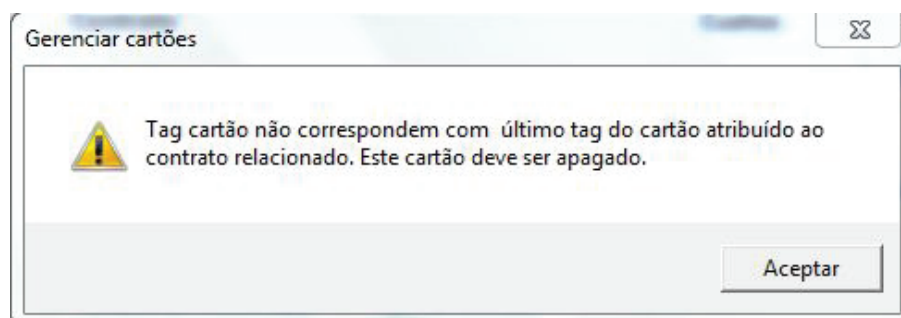



Figura 72: Advertência, gerir cartões.

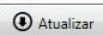
Uma vez lido o cartão, a aplicação mostra a janela **Actualização**, em função do tipo de contrato.

Contrato Tipo 1:

Figura 73: Menu Cartões, Actualização (contrato Tipo 1).

Para adicionar ou retirar dias contratados, modificar o parâmetro **Dias**, **Figura 73**, aumentando ou diminuindo os dias.

No caso de ter sido introduzido um preço por dias contratados, no campo **Total** apareceria o total a pagar pelo beneficiado.

Se se activar a opção **Contrato sem fim** o total dos dias passa a ser directamente 0 (pensado para empresas/edifícios... onde não se queira cobrar a energia).

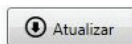
Uma vez realizadas as modificações, premir a tecla [Atualizar] para guardar as mudanças no cartão.

Contrato Tipo 2:

Figura 74: Menu Cartões, Actualização (contrato Tipo 2).

Para adicionar unidades de energia seleccionar a opção **Adicionar unidades, Figura 74**, e introduzir o número de unidades a adicionar no ponto **Unidades.**

No ponto **Actual** mostram-se as unidades das quais dispõe o cartão.
No ponto **Final** mostra-se a soma das unidades já existentes no cartão e as que se vão adicionar.
No ponto **Quantidade** mostra-se o valor das unidades que se adicionaram.

Nota : *A capacidade máxima do depósito de unidades é de 4000000 unidades.*

Para retirar unidades de energia seleccionar a opção **Unidades a retirar, Figura 74**, e introduzir o número de unidades a retirar no ponto **Unidades.**

Uma vez realizadas as modificações, premir a tecla [Atualizar] para guardar as mudanças no cartão.

O software pergunta se o utilizador deseja criar uma factura, ao premir **Sim** o programa cria uma factura em pdf com todos os custos de adição ou retirada de unidades.

Contrato Tipo 3:

Figura 75: Menu Cartões, Actualização (contrato Tipo 3).

Para adicionar unidades de energia ou unidades EDA, seleccionar a opção **Adicionar unidades, Figura 75**, e introduzir o número de unidades a adicionar no ponto **Unidades.**

No ponto **Actual** mostram-se as unidades das quais dispõe o cartão.
No ponto **Final** mostra-se a soma das unidades já existentes no cartão e as que se vão adicionar.
No ponto **Quantidade** mostra-se o valor das unidades que se adicionaram.

***Nota :** A capacidade máxima do depósito de unidades é de 4000000 unidades.*

Para retirar unidades de energia ou unidades EDA, seleccionar a opção **Unidades a retirar, Figura 75**, e introduzir o número de unidades a retirar no ponto **Unidades.**

Uma vez realizadas as modificações, premir a tecla [Atualizar] para guardar as mudanças no cartão.

O software pergunta se o utilizador deseja criar uma factura, ao premir **Sim** o programa cria uma factura em pdf com todos os custos de adição ou retirada de unidades.

Contrato Tipo 4:

Figura 76: Menu Cartões, Actualização (contrato Tipo 4).

Para adicionar unidades de energia ou unidades EDA, seleccionar a opção **Adicionar unidades, Figura 76**, e introduzir o número de unidades a adicionar no ponto **Unidades.**

No ponto **Actual** mostram-se as unidades das quais dispõe o cartão.
No ponto **Final** mostra-se a soma das unidades já existentes no cartão e as que se vão adicionar.
No ponto **Quantidade** mostra-se o valor das unidades que se adicionaram.

Nota : *A capacidade máxima do depósito de unidades é de 4000000 unidades.*

Para retirar unidades de energia ou unidades EDA, seleccionar a opção **Unidades a retirar, Figura 76**, e introduzir o número de unidades a retirar no ponto **Unidades.**

Para adicionar ou retirar dias contratados, modificar o parâmetro **Dias**, **Figura 76**, aumentando ou diminuindo os dias.

No caso de ter sido introduzido um preço por dias contratados, no campo **Total** apareceria o total a pagar pelo beneficiado.
Se se activar a opção **Contrato ilimitado** o total dos dias passa a ser directamente 0 (pensado para empresas/edifícios... onde não se queira cobrar a energia).

Uma vez realizadas as modificações, premir a tecla Atualizar para guardar as mudanças no cartão.
O software pergunta se o utilizador deseja criar uma factura, ao premir **Sim** o programa cria uma factura em pdf com todos os custos de adição ou retirada de unidades.

	Devem-se introduzir umas unidades EDA iniciais para que o **Dispenser** feche o relé geral e haja fornecimento eléctrico. Se não se introduzirem, dever-se-á esperar que se realize a transferência do depósito de unidades para o depósito EDA.

4.3.8.4.- MODIFICAR UM CARTÃO

Para modificar os contratos gravados num cartão, colocar o cartão sobre o **Leitor/gravador de cartões RDIF**, **Figura 71**, e premir o botão Ler .

Figura 77: Menu Cartões, Modificar (contrato Tipo 1).

Uma vez lido o cartão, ir à janela **Modificar** do menu Cartões, . Nesta janela, o utilizador pode modificar o modo de funcionamento do Dispenser bem como configurar os alarmes por escassez de crédito ou dias de contrato.

A janela Modificar varia em função do tipo de contrato.

Contrato Tipo 1:

Gerenciar cartão

Ler | Excluir

Criar | Atualizar | Modificar | Avançado

Contrato

Assinante: [2353246] Jhon

Dispensador: disp | Microrrede: MG

Tarifário de microrredes: rewsf | Tipo de contrato: Tarifa plana

Geral

Base de potência (W): 500 | Multiplicador de potência: 2

Dias alarme: 15

Modo de frequência

Modificar o idioma do cart: Português

Modificar

Figura 78: Menu Cartões, Modificar (contrato Tipo 1).

Os parâmetros que se podem modificar são, **Tabela 24**:

Tabela 24: Modificar um cartão, parâmetros modificáveis (Contrato tipo 1).

Parâmetro	Descrição
Multiplicador de potência	Permite aumentar ou reduzir a potência contratada segundo as necessidades do cliente.
Dias alarme	Seleccionar número de dias de contrato que ficam a partir do qual queremos que se gere um alarme.
Modo de frequência	Permite activar ou desactivar o funcionamento do **Dispenser** em modo frequência.
Modificar o idioma do cartão	Seleccionar o idioma do cartão: **Espanhol, Francês, Inglês e Português.**

Uma vez realizadas as modificações, premir a tecla Modificar para guardar as mudanças no cartão.

Contrato Tipo 2:

Gerenciar cartão

Ler | Excluir

Criar | Atualizar | Modificar | Avançado

Contrato

Assinante: [2353246] Jhon

Dispensador: disp — Microrrede: MG

Tarifário de microrredes: rewsf — Tipo de contrato: Compra de unidades

Geral

Base de potência (W): 500 — Multiplicador de potência: 2

Alarme de crédito: 0

Modo de frequência

Blocos de energia

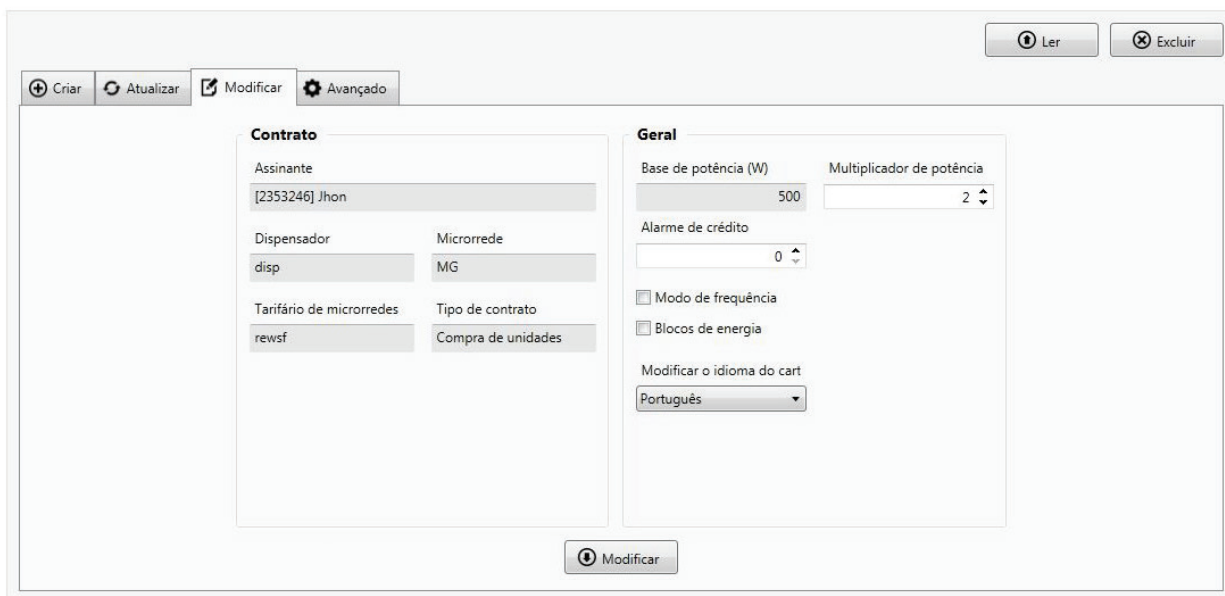
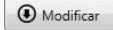
Modificar o idioma do cart: Português

Modificar

Figura 79: Menu Cartões, Modificar (contrato Tipo 2).

Os parâmetros que se podem modificar são, **Tabela 25**:

Tabela 25: Modificar um cartão, parâmetros modificáveis (Contrato tipo 2).

Parâmetro	Descrição
Multiplicador de potência	Permite aumentar ou reduzir a potência contratada segundo as necessidades do cliente.
Alarme de crédito	Seleccionar o crédito mínimo, em €, a partir do qual queremos que se gere um alarme.
Modo de frequência	Permite activar ou desactivar o funcionamento do **Dispenser** em modo frequência.
Blocos de energia.	Permite activar ou desactivar o funcionamento do **Dispenser** por blocos de energia.
Modificar o idioma do cartão	Seleccionar o idioma do cartão: **Espanhol, Francês, Inglês e Português.**

Uma vez realizadas as modificações, premir a tecla Modificar para guardar as mudanças no cartão.

Contrato Tipo 3 e Tipo 4:

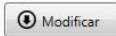



Figura 80: Menu Cartões, Modificar (contrato Tipo 4).

Os parâmetros que se podem modificar são, **Tabela 26**:

Tabela 26: Modificar o cartão, parâmetros modificáveis.

Parâmetro	Descrição
Alarme de crédito	Seleccionar o crédito mínimo, em €, a partir do qual queremos que se gere um alarme.
Alarme de energia	Seleccionar o valor de energia em Wh, a partir do qual queremos que se gere um alarme.
Alarme de dias	Seleccionar número de dias de contrato que ficam a partir do qual queremos que se gere um alarme. (Tipo de contrato 4)
Modo de frequência	Permite activar ou desactivar o funcionamento do **Dispenser** em modo frequência.
Modo Dispensador compacto	Ao activar esta opção, activa-se o preenchimento da EDA uma vez por dia, desactivando o gotejamento. (Tipos de contrato 3 e 4)
Modo de inicializacã	Seleccionar a hora na qual se realiza o preenchimento do depósito da EDA.
Modificar o idioma do cartão	Seleccionar o idioma do cartão: **Espanhol, Francês, Inglês e Português.**

Uma vez realizadas as modificações, premir a tecla [Modificar] para guardar as mudanças no cartão.

4.3.8.5.- AVANÇADO

Na janela **Avançado** do menu Cartões, **Figura 81**, o utilizador pode criar dois cartões especiais:

✓ **Cartão de reset**, quando um Dispenser lê este cartão, elimina o contrato que tinha gravado previamente. Utiliza-se em caso de perda do cartão do beneficiado.

✓ **Cartão inicializador comunitário**, serve para criar Dispensadores comunitários.

Figura 81: Menu Cartões, Avançado.

4.3.9.- MENU BACKUP

No menu **Apoio**,**Figura 82**, o utilizador pode criar ou recuperar uma cópia de segurança dos parâmetros introduzidos na aplicação **DISPENSER-SOFT**.

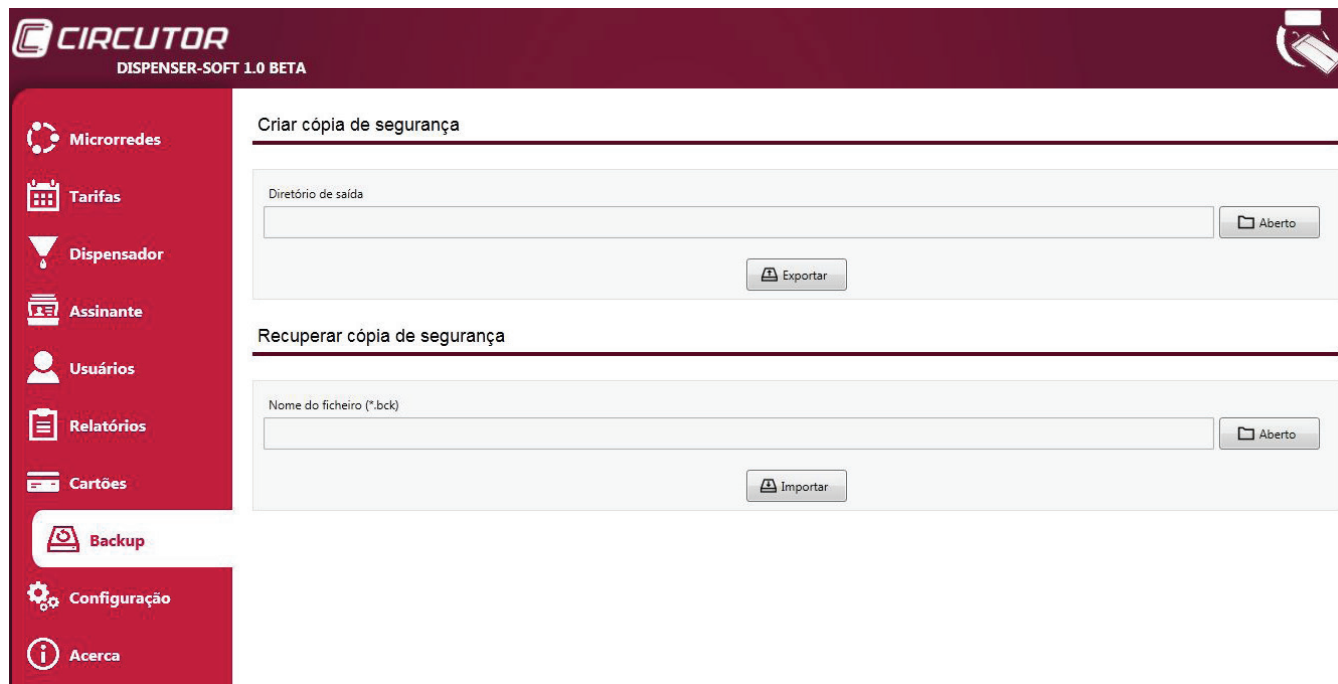
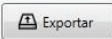
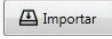



Figura 82: Menu Apoio.

4.3.9.1.- CRIAR UMA CÓPIA DE SEGURANÇA

LA aplicação permite realizar uma cópia de segurança de todos os parâmetros introduzidos. Para tal, o administrador deve escolher o directório onde quer guardar a cópia, no ponto **Directório de saída** e premir o botão Exportar

4.3.9.2.- RECUPERAR UMA CÓPIA DE SEGURANÇA

Se tiver havido alguma falha no sistema, pode recuperar todas as informações recuperando a cópia de segurança feita anteriormente.

PPara tal, seleccionar o ficheiro com a cópia de segurança no ponto **Nome do ficheiro** e premir o botão Importar
O sistema recuperará todas as informações que tinha no momento que se fez a cópia de segurança.

4.3.10.- MENU CONFIGURAÇÃO

No menu **Configuração**, **Figura 83**, o utilizador pode verificar o estado das comunicações com o **Leitor/Gravador de cartões RDIF** e realizar a configuração geral da aplicação.

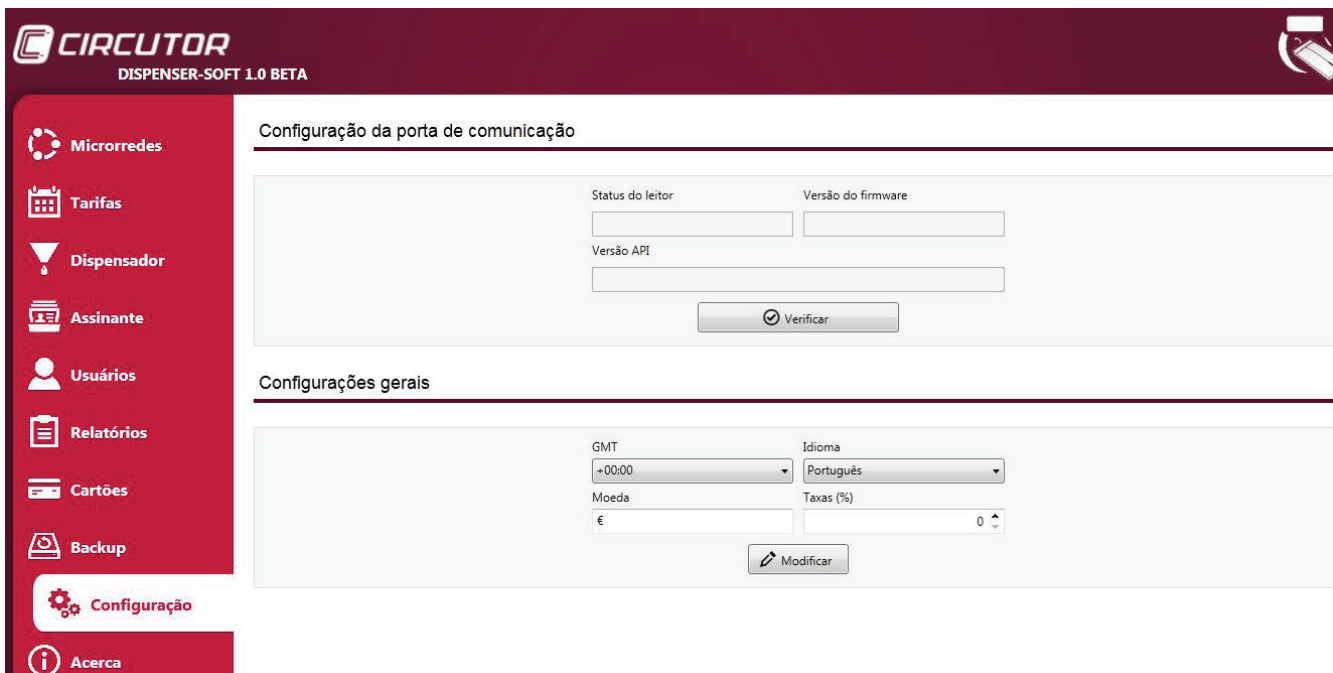



Figura 83: Menu Configuração.

4.3.10.1.- CONFIGURAÇÃO DA PORTA DE COMUNICAÇÃO

Premindo o botão Verificar pode-se verificar o estado das comunicações com o **Leitor/Gravador de cartões RFID**.

Se a comunicação com o leitor é correcta, no ponto **Estado de leitor** aparece a mensagem **"Comunica"** e visualiza-se a versão do firmware e a versão da API.

Se não há comunicação, aparece a mensagem "Não comunica", verificar se a conexão com o **Leitor/Gravador de cartões RFID** é a correcta.

4.3.10.2.- CONFIGURAÇÕES GERAIS

No ponto de Configuração geral configuram-se os parâmetros gerais da aplicação, **Tabela 27**.

Tabela 27: Configuração geral.

Parâmetro	Descrição
GMT	Seleccionar a hora local.
Idioma	Seleccionar o idioma da aplicação: **Espanhol, Francês, Inglês e Português.**
Moeda	Indicar a moeda que será utilizada na aplicação.
Taxas (%)	Seleccionar as taxas que se querem introduzir na microrrede.

Premir o botão Modificar para guardar as modificações.

4.3.11.- MENU ACERCA

No menu **Acerca de**, **Figura 84**, todas as informações de contacto da **Circutor**.

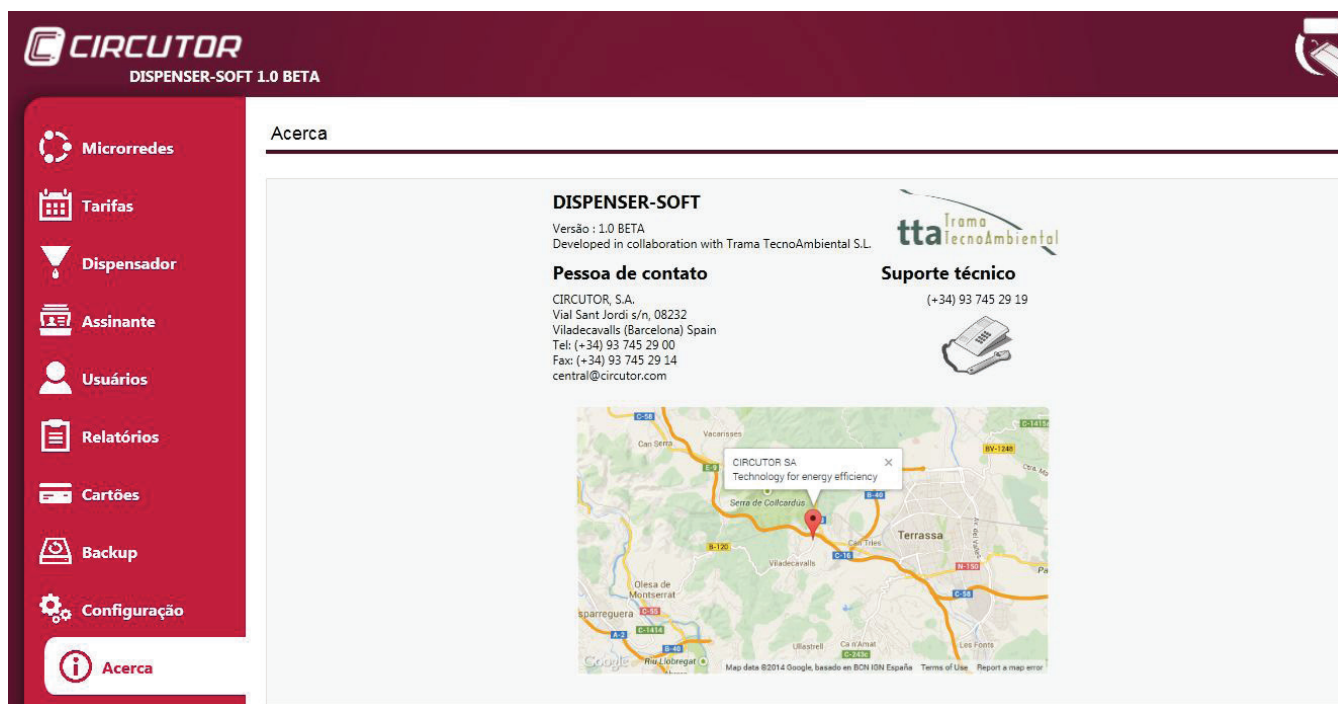



Figura 84: Menu acerca

5.- DISPENSER UNIVERSAL

5.1.- INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

5.1.1.- RECOMENDAÇÕES PRÉVIAS

Para a utilização segura do equipamento, é fundamental que as pessoas responsáveis pela sua manipulação respeitem as medidas de segurança estipuladas nas normas do país onde estiver a ser utilizado, envergando o equipamento de protecção individual necessário e tendo em consideração as diferentes advertências indicadas neste manual de instruções.

A instalação do equipamento deve ser realizada por pessoal autorizado e qualificado.

Antes de manipular, modificar o esquema de ligações ou substituir o equipamento, deve ser removida a alimentação. A manipulação do equipamento enquanto estiver ligado constitui um perigo para as pessoas.

É fundamental manter os cabos em perfeito estado de conservação para eliminar acidentes ou danos com pessoas ou instalações.

O fabricante do equipamento não se responsabiliza por quaisquer danos emergentes no caso de o utilizador ou o instalador não respeitarem as as advertências e/ou recomendações indicadas neste manual nem por danos derivados da utilização de produtos ou acessórios não originais ou de outras marcas.

No caso de detectar qualquer anomalia ou avaria no equipamento, não realize qualquer medição com o mesmo.

Verifique o ambiente no qual se encontra antes de iniciar qualquer medição. Não realize medições em ambientes perigosos ou explosivos.

Antes de efectuar qualquer operação de manutenção, reparação ou manipulação de qualquer das ligações do equipamento, este deve ser desligado de qualquer fonte de alimentação, tanto de alimentação eléctrica como de medição.
Em caso de suspeita de mau funcionamento do equipamento, entre em contacto com o serviço de após-venda.

5.1.2.- INSTALAÇÃO

Com o equipamento ligado, os bornes e a abertura de tampas ou a eliminação de elementos podem dar acesso a partes que representam perigo ao tacto. O equipamento não deve ser utilizado até que tenha finalizado por completo a sua instalação.

Para aceder aos bornes do equipamento é necessário retirar a tampa frontal inferior do equipamento, tampa cobre fios.

O **Dispenser** dispõe de um sensor que detecta a abertura e o fecho da tampa cobre fios. Esta detecção realiza-se sempre, mesmo que o **Dispenser** não esteja alimentado.
Os parafusos dos bornes de conexão são de tipo misto, permitindo a utilização dos desaparafusadores PZ2 (Pozi drive no.2).

5.1.3.- BORNES DO EQUIPAMENTO

5.1.3.1.- MODELO MONOFÁSICO.

Tabela 28: Relação de bornes do Dispenser Universal

Bornes do equipamento	
1: Entrada da fase	**21: A(+)**, porta de comunicações RS-485
3: Relé geral, saída da fase	**22: B(-)**, porta de comunicações RS-485
4: Entrada de neutro	**23: Relé auxiliar,** Terminal livre de potencial
6: Relé geral, saída de neutro	**24: Relé auxiliar,** Terminal livre de potencial

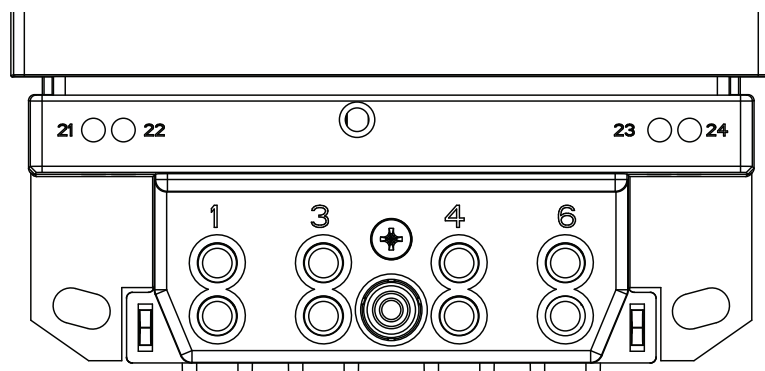



Figura 85: Bornes do Dispenser Universal monofásico.

5.1.3.2.- MODELO TRIFÁSICO.

Tabela 29: Relação de bornes do Dispenser Universal trifásico.

Bornes do equipamento	
1: Entrada da fase L1	**9:** Relé geral, saída da fase L3
3: Relé geral, saída da fase L1	**10:** Entrada de neutro
4: Entrada da fase L2	**12:** Saída de neutro
6: Relé geral, saída da fase L2	**21: Relé auxiliar,** Terminal livre de potencial
7: Entrada da fase L3	**22: Relé auxiliar,** Terminal livre de potencial

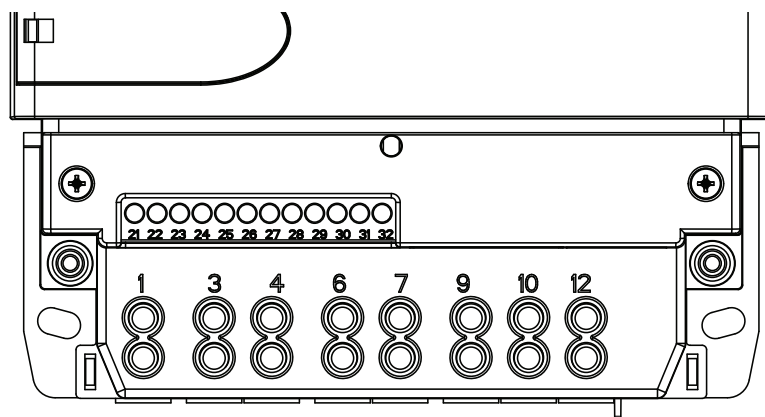



Figura 86: Bornes do Dispenser Universal trifásico.

Tabela 30: Relação de bornes do Dispenser Universal trifásico (Comunicações RS-485).

Bornes do equipamento	
Conector RJ	**Conector DB9**(12)
1, 6: GND, comunicações RS-485	**5: GND**, comunicações RS-485
4: A(+), porta de comunicações RS-485	**6: TD(-)**, porta de comunicações RS-485
5: B(-), porta de comunicações RS-485	**7: TD(+)**, porta de comunicações RS-485

(12) O conector DB9 encontra-se na tampa frontal inferior do equipamento e está conectado com o conector RJ.

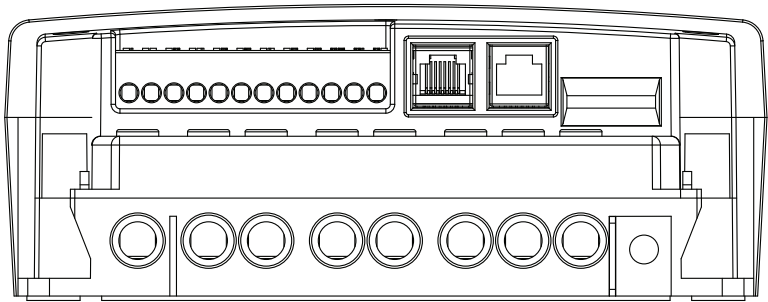



Figura 87: Bornes do Dispenser Universal trifásico (Conector de comunicações RJ).

5.1.4.- ESQUEMAS DE LIGAÇÃO

5.1.4.1.- MODELO MONOFÁSICO.

TTal como se mostra na **Figura 88** na linha de fase hão-de se intercalar os terminais **1** e **3**, ye na de neutro, os terminais **4** e **6.**

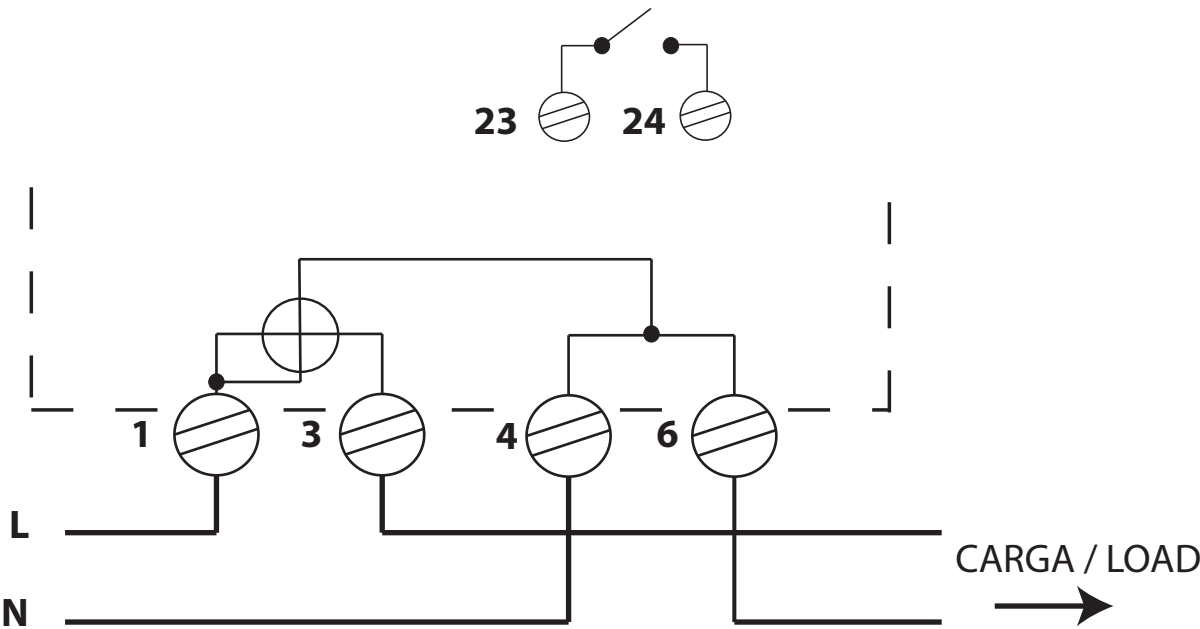



Figura 88: Esquema de conexão do Dispenser Universal monofásico.

Nota: *No esquema aparecem também os terminais do relé auxiliar,* ***23*** *e* ***24****.*

5.1.4.2.- MODELO TRIFÁSICO.

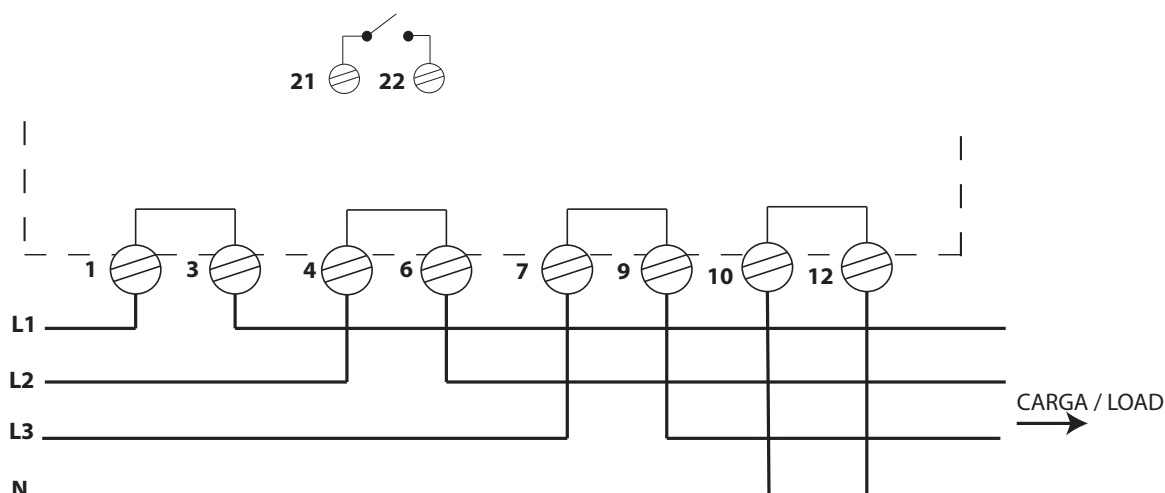



Figura 89: Esquema de conexão do Dispenser Universal trifásico.

Nota: *No esquema aparecem também os terminais do relé auxiliar,* ***21*** *e* ***22****.*

5.1.5.- SELOS

O equipamento pode estar protegido com os seguintes selos:

- ✓ **Tecla selável**, Podem-se associar determinadas funções a esta tecla que só se podem realizar se se eliminar o selo, deste selo, e desta forma deixa-se a constância de que se tenha realizado esta operação.

- ✓ **Selo de Laboratório**, No interior do equipamento, debaixo da tampa tapa fios, temos o selo do laboratório que se coloca quando se finaliza o processo de verificação metrológica.

- ✓ **Selo da tampa cobre fios,** coloca-se quando o equipamento é instalado. O objectivo deste selo é evitar que exista qualquer tentativa de fraude por parte do utilizador.

Figura 90:Distribuição dos selos do equipamento.

5.2.- FUNCIONAMENTO

5.2.1.- DISPLAY

O equipamento dispõe de um ecrã LCD onde se mostram todas as informações do contrato do utilizador.
O ecrã é formado por 3 zonas:

Zona de código

Zona de datos

Zona de unidades e indicadores

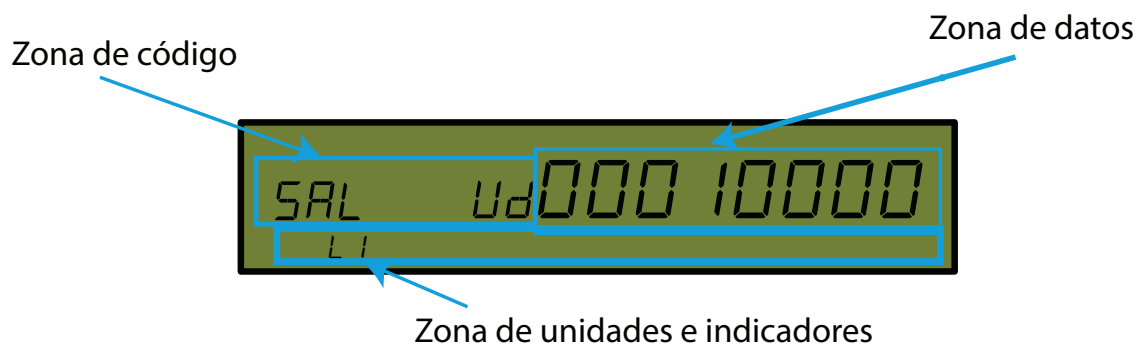



Figura 91:Ecrã do Dispenser Universal

✓ **Zona de Código**, mostra o código que codifica a variável que se visualiza na linha de dados.
✓ **Zona de datos**, mostra o valor da variável.
✓ ***Zona de unidades e indicadores***. Nesta zona, podem ser mostrados os seguintes indicadores:

- Indicador do quadrante activo (Q1, Q2, Q3, Q4).
- **L1 + L2 + L3 +**, Presença de tensão na L1, L2 ou L3 e sentido da corrente.
  - **+** Indica a potência absorvida pela rede.
  - **-** Indica a potência cedida à rede.
  - A ausência de signo indica a inexistência de carga.
- **C,** Alarme crítico activo
- **N**, Alarme não crítico activado.
- **B**, Alarme da bateria.
- Relé geral aberto.

5.2.2.- LEDs

O equipamento dispõe de 2 LEDs:

Figura 92:Indicação dos LED do Dispenser Universal

- Verificação, com uma constante de 1000 imp/kWh. O LED de verificação tem duas funcionalidades distintas:

✓ ***Sinalizar o estado "sem carga"***. O LED permanece aceso sempre que o consumo de energia que regista o Dispenser seja insuficiente para o seu arranque.

✓ ***Verificação da energia activa.*** O LED de verificação é normalmente configurado para gerar pulsos proporcionais à energia activa que se está a consumir.

- Piloto: Indicia os diferentes estados da microrrede assim como diferentes alarmes de acordo com o tipo de contrato.

Para a visualização do LED piloto, estabelecem-se prioridades uma vez que podem ter diferentes estados da microrrede ou de alarmes activados simultaneamente.
As prioridades dos diferentes estados da microrrede, bem como dos alarmes podem ser visualizados na **Tabela 31**.

Tabela 31: Prioridades e estados de microrrede.

Prioridade	LED Piloto	Estado
1	Vermelho fixo	Relé aberto.
2	Âmbar intermitente rápido	Unidades EDA por debaixo do pré-aviso de energia.
3	Âmbar intermitente lento	Tempo de validade do contrato inferior aos dias de pré-aviso.
4	Vermelho intermitente lento	Microrrede em estado de restrição de energia
5	Verde fixo	Reserva de EDA significativa (reboso)
6	Verde intermitente rápido	Excesso de potência na microrrede
7	Verde intermitente lento	Microrrede em estado de bonificação de energia.

Tabela 31 (Continuação): Prioridades e estados de microrrede.

Prioridade	LED Piloto	Estado
8	Vermelho intermitente rápido	Limitação de potência na microrrede.
9	Âmbar fixo	Unidades de energia inferiores às de pré-aviso de energia.

5.2.3.- TECLAS

O equipamento dispõe de duas teclas, uma delas selável.

Figura 93:Teclas do Dispenser Universal

✓ **Tecla Esquerda**, utiliza-se para haver movimento entre os diferentes ecrãs de visualização e para rearmar o relé geral.

✓ **Tecla Direita**, utiliza-se para aceder ao menu de funções especiais.

5.2.4.- RELÉS

O Dispenser dispõe de dois relés:

✓ Um relé geral, bornes 3 e 6 da **Tabela 28** e bornes 3, 6 e 9 da **Tabela 29.**
✓ Um relé auxiliar, bornes 23 e 24 da **Tabela 28** e bornes 21 e 22 da **Tabela 29.**

5.2.4.1.- RELÉ GERAL

É um relé de tipo omnipolar que permite o corte do fornecimento ao beneficiado de acordo com o modo de funcionamento do **Dispenser**, quando:

- Os dias de contrato se esgotam.
- As unidades da energia ou unidades EDA esgotam-se.
- Produziu-se um disparo devido a sobrecorrente.
- Superou-se a potência máxima disponível.

O rearme do relé pode ser:

✓**Manual,** quando se cortou o fornecimento de energia, é possível recuperá-lo premindo a tecla , sempre que haja unidades de energia disponível.
Em caso de corte devido a sobrecorrente, para reestabelecer o serviço será necessário desconectar alguma carga e premir a tecla **.**
Se se superou a potência máxima disponível.

✓**Automático,** se se esgota o saldo EDA e o enchimento do depósito realiza-se devido ao gotejamento o rearme realiza-se automaticamente. (Ver "**3.5.3.1.- CONCEITO UNIDADES EDA"**).
O equipamento continua uma sequência de reconexão que varia em função das vezes que tiver sido cortado o fornecimento nesse mesmo dia. Para fecha o relé, o equipamento espera ter 1%, 2%, 3%, ou 4% da EDA contratada pelo utilizador dependendo de se for a primeira, a segunda, a terceira ou a quarta vz que o tenha sido cortado o fornecimento num mesmo dia, respectivamente.

Nota : Se no mesmo dia é cortado o fornecimento mais de quatro vezes, o relé não se rearmará de forma automática, sendo que será o utilizador que deverá premir a tecla para voltar a recuperar o fornecimento.

5.2.4.2.- RELÉ AUXILIAR

Para aproveitar ao máximo os momentos de bonificação no preço da energia e excedência de potência, o equipamento pode activar o relé auxiliar para fazer o fornecimento cargas secundárias e, assim, aproveitar estas condições.

5.3.- ACTIVAÇÃO DE UM CONTRATO NO DISPENSER

Se um utilizador de uma microrrede que não dispõe de fornecimento eléctrico, deve seguir os seguintes passos para activar um contrato no **Dispenser**:

1.- Inicialmente o utilizador deve dirigir-se ao centro de gestão de contratos no qual, através de um gravador RFID, se programa um contrato de acordo com as suas necessidades: tipo 1, tipo 2 ... Todas estas informações são gravadas num cartão RFID que a partir de agora será de sua propriedade.

O contrato é nominativo e está gravado no cartão RDIF.

2.- Ao chegar ao domicílio há que descarregar todas as informações do cartão RDIF para o **Dispenser**. Se o **Dispenser** não tiver nenhum contrato activado, no ecrã visualiza-se a mensagem da **Figura 94**.

Figura 94: O Dispenser não tem activado qualquer contrato.

Aproximar o cartão RDIF do **Dispenser** até que se oiça um apito e no ecrã apareça a mensagem "LI dA". indicando que o contrato foi activado correctamente.

Figura 95:Leitura do cartão por parte do Dispenser.

3.- Depois de analisar todos os dados, o **Dispenser** fecha o relé geral e activa o fornecimento de electricidade.

No ecrã aparece uma imagem,**Tabela 32**, indicando que o contrato foi activado.

Tabela 32: Tipos de contratos.

Contratos
Contrato Tipo 1: Tarifa base de potência.
Contrato Tipo 2: Compra de unidades de energia
Contrato Tipo 3: Compra de unidades EDA.
Contrato Tipo 4: Tarifa base EDA.

Nota: Se o utilizador tentar activar o **Dispenser** com um cartão incorrecto (com o número de série de outro **Dispenser**) visualizar-se-á a mensagem da **Figura 96.**

Figura 96:Cartão incorrecto.

O cartão RDIF tem programado um tempo, **dias até ao fim da validade,** de validade do contrato, no caso de o tempo for superado, o equipamento corte o fornecimento de electricidade. Antes de finalizar o tempo de validade é possível actualizar o contrato no centro de gestão e descarregar o novo período no **Dispenser** através da leitura de um cartão RDIF.

Existe a possibilidade de configurar, em algumas instalações especiais (centros sanitários, locais públicos, centros religiosos...), um tempo de validade indefinido.

No equipamento também se pode encontrar um alarme indicando que se aproxima o tempo de validade do contrato. (“***4.3.8.4.- MODIFICAR UM CARTÃO”***)

No ecrã são exibidos os dias que ainda restam para que o contrato chegue ao fim. (“***5.4.- ECRÃS DE VISUALIZAÇÃO”***)

5.4.- ECRÃS DE VISUALIZAÇÃO

Uma vez carregado o contrato no **Dispenser** podem ser visualizados os ecrãs da **Tabela 33**.

O equipamento vai saltando entre os diferentes ecrãs a cada 7 segundos. Também se pode saltar de ecrã em ecrã premindo a tecla .

Tabela 33: Ecrãs de visualização.

Ecrãs
 Tipo de contrato activado: 01,02, 03 ou 04. Se o saldo se esgotar e o relé se abrir, aparece no ecrã o texto “EXPIRED”:
Data e hora actual
Energia importada, energia consumida pelo utilizador (kWh, com 2 decimais)
 Energia exportada, energia gerada pelo utilizador (kWh, com 2 decimais)
 Potência instantânea que se está a consumir (kW, com 2 decimais).
 Frequência (Hz, com 1 decimal)
 Dias de contrato, dias de contrato que ainda restam para que o contrato chegue ao fim. Para os contratos Tipo 2 e Tipo 3 são indicados os dias de contrato que o **Dispenser** calculou em função do consumo que se está a realizar.

Tabela 33 (Continuação): Ecrãs de visualização.

Ecrãs
Este ecrã visualiza-se apenas nos contratos Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4.
Unidades que tem o equipamento carregadas e disponíveis para consumir
Este ecrã visualiza-se apenas nos contratos Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4.
EDA que o equipamento tem disponível.

Se o relé geral se abrir por um excesso de potência consumida, acabam-se as unidades de energia (Contrato Tipo 2) ou se se acaba a EDA disponível (contratos Tipo 3 e Tipo 4), visualiza-se o ecrã da **Figura 97**.

Figura 97:Ecrã EConnect.

5.5.- MENUS DE INFORMAÇÃO

Ao menu de informação pode-se aceder ao premir longamente (de mais de 3 segundos) da tecla .

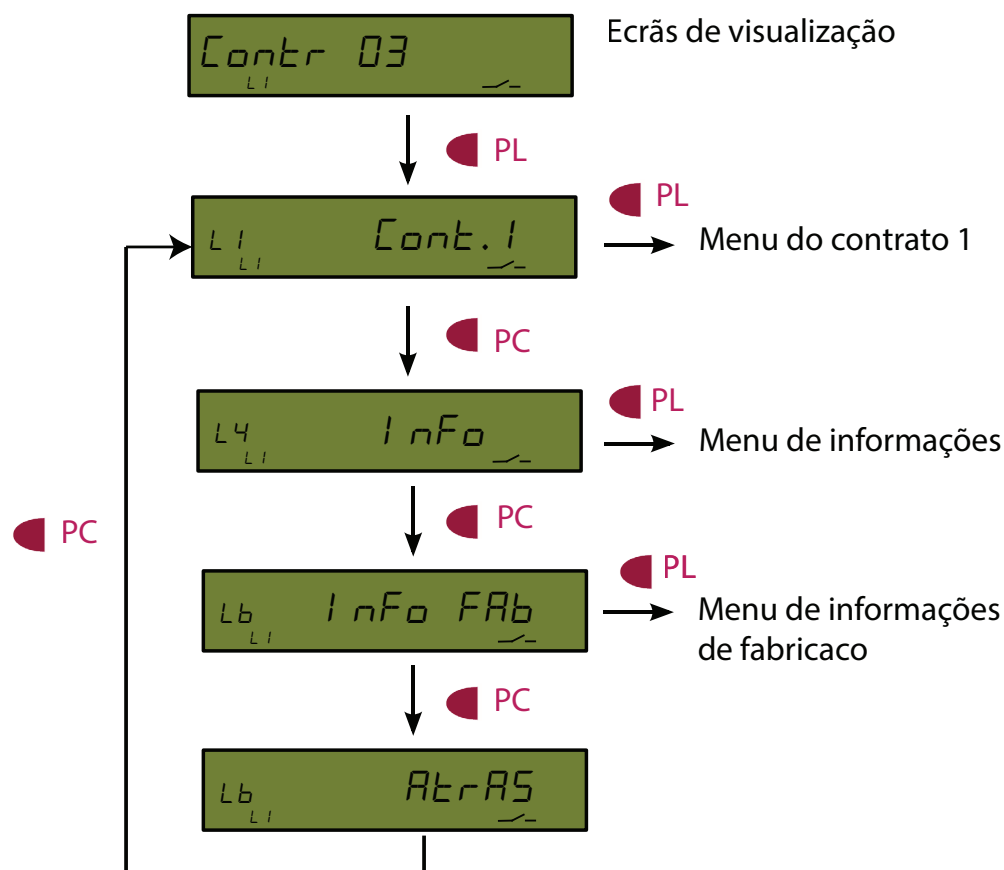



Figura 98:Menus de Informação

PL : Premir longo, mais de 3 segundos
PC: Premir curto.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

Ao premir longamente a tecla quando se estiver a visualizar no ecrã da **Figura 99** salta os ecrãs de visualização geral.

Figura 99: Ecrã Atrás.

5.5.1.- MENU DO CONTRATO 1

Através do menu Contrato 1, acede-se a todas as informações do contrato 1.

L 1 Cont. 1 — Menu do Contrato 1

PL

L 11 ACtUAL — PL → Valores actuais do contrato 1

PC

L 12 C1 ErrE 1 — PL → Valores do contrato 1 do encerramento 1

PC

L 13 C1 ErrE 2 — PL → Valores do contrato 1 do encerramento 2

PC

L 14 C1 ErrE 3 — PL → Valores do contrato 1 do encerramento 3

PC

L 15 C1 ErrE 4 — PL → Valores do contrato 1 do encerramento 4

PC

L 16 C1 ErrE 5 — PL → Valores do contrato 1 do encerramento 5

PC

L 17 C1 ErrE 6 — PL → Valores do contrato 1 do encerramento 6

PC

AtrAS — PC (volta a L 11 ACtUAL)

Figura 100:Menus do contrato 1

PL : Premir longo, mais de 3 segundos
PC: Premir curto.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

Ao premir longamente a tecla quando se estiver a visualizar no ecrã da **Figura 99** salta os ecrãs de visualização geral. Ecrãs de visualização geral.

5.5.1.1.- VALORES ACTUAIS DO CONTRATO 1

Figura 101:Menu Valores actuais.

Através deste menu, podem visualizar-se os valores actuais do contrato 1, **Tabela 34**.

Tabela 34: Valores actuais do contrato 1.

Ecrãs
1.18.1 000024.98 kWh **Energia activa absoluta** do período tarifário.
1.18.0 000024.98 kWh **Energia activa absoluta** total.
1.58.1 000000.00 kVArh **Energia reactiva absoluta** do período tarifário
1.58.0 000000.00 kVArh **Energia reactiva absoluta** total.
1.16.1 000000.00 kW **Máximas** a partir do encerramento de facturação no período tarifário.
1.16.0 000000.00 kW **Máximas** total.

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de valores actuais.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.1.2.- VALORES DO CONTRATO 1 DO ENCERRAMENTO 1

Figura 102:Menu Valores do contrato 1 do encerramento 1.

Através deste menu, podem visualizar-se os valores do contrato 1 do último encerramento, **Tabela 35**.

Tabela 35: Valores do contrato 1 do encerramento 1.

Ecrãs
Energia activa absoluta do período tarifário a partir do início da medição até ao último encerramento.
Energia activa absoluta total desde o início da medição até ao último encerramento.
Energia reactiva absoluta do período tarifário a partir do início da medição até ao último encerramento.
Energia reactiva absoluta total desde o início da medição até ao último encerramento.
Máximas do último período de facturação.
Máximas total do último período de facturação

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir longamente para sair do menu de valores do contrato 1 do encerramento 1.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.1.3.- VALORES DO CONTRATO 1 DO ENCERRAMENTO 2

Figura 103: Menu Valores do contrato 1 do encerramento 2.

Através deste menu, podem visualizar-se os valores do contrato 1 do penúltimo encerramento. As informações visualizadas são iguais às da **Tabela 35**, apenas se modifica o último dígito dos ecrãs que passa a ser **2** (1.XX.X.02)

5.5.1.4.- VALORES DO CONTRATO 1 DO ENCERRAMENTO 3

Figura 104:Menu Valores do contrato 1 do encerramento 3.

Através deste menu, podem visualizar-se os valores do contrato 1 do antepenúltimo encerramento. As informações visualizadas são iguais às da **Tabela 35** , apenas se modifica o último dígito dos ecrãs que passa a ser **3** (1.XX.X.03)

5.5.1.5.- VALORES DO CONTRATO 1 DO ENCERRAMENTO 4

Figura 105: Menu Valores do contrato 1 do encerramento 4.

Através deste menu, podem visualizar-se os valores do contrato 1 do encerramento, número 4. As informações visualizadas são iguais às da **Tabela 35** , apenas se modifica o último dígito dos ecrãs que passa a ser **4** (1.XX.X.04)

5.5.1.6.- VALORES DO CONTRATO 1 DO ENCERRAMENTO 5

Figura 106: Menu Valores do contrato 1 do encerramento 5.

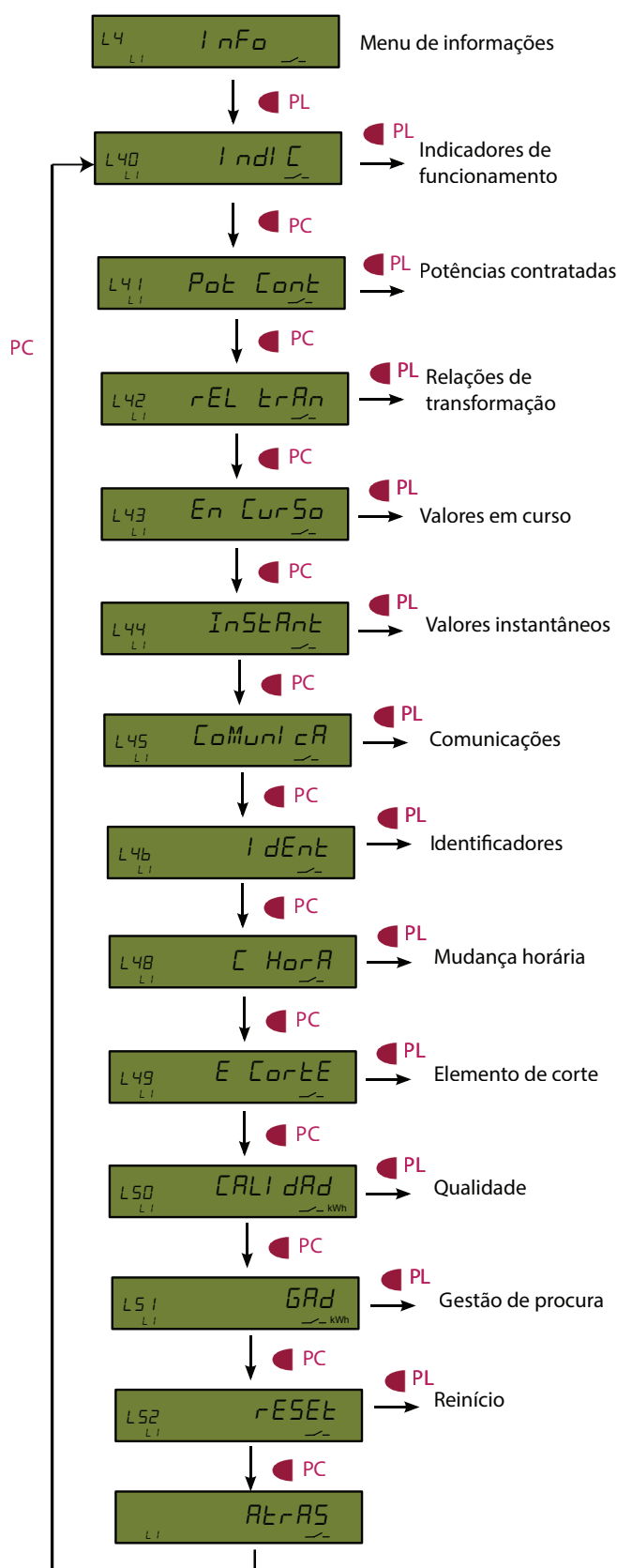
Através deste menu, podem visualizar-se os valores do contrato 1 do encerramento, número 5. As informações visualizadas são iguais às da **Tabela 35** , apenas se modifica o último dígito dos ecrãs que passa a ser **5** (1.XX.X.05)

5.5.1.6.- VALORES DO CONTRATO 1 DO ENCERRAMENTO 6

Figura 107: Menu Valores do contrato 1 do encerramento 6.

Através deste menu, podem visualizar-se os valores do contrato 1 do encerramento, número 6. As informações visualizadas são iguais às da **Tabela 35** , apenas se modifica o último dígito dos ecrãs que passa a ser **6** (1.XX.X.06)

5.5.2.- MENU DE INFORMAÇÕES

Através do menu Informações acede-se aos valores de funcionamento do contador.

PL : Premir longo, mais de 3 segundos
PC: Premir curto.
O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos.

Ao premir longamente a tecla quando se estiver a visualizar no ecrã da salta os ecrãs de visualização geral.

5.5.2.1.- INDICADORES DE FUNCIONAMENTO

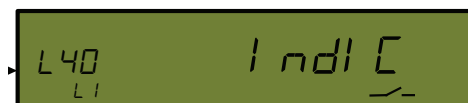



Figura 108: Menu Indicadores de funcionamento.

Através deste menu, visualizam-se as informações dos indicadores de funcionamento. Utiliza-se para verificar o funcionamento correcto do equipamento em todos os seus aspectos fundamentais durante a instalação ou em verificações in situ posteriores.

Tabela 36: Ecrãs do menu indicadores de funcionamento.

Ecrãs
1. 13.38 L1 0 **Quadrante activo,** indica o sentido da energia activa e reactiva ou o quadrante. ***Limite de valores :*** **1**, **2**, **3**, **4**.
1. 12.38 L1 1 **Presença de tensão,** Indica a presença de tensão em cada fase. ***Limite de valores :*** **1**, Tensão na L1. **2**, Tensão na L2. **3**, Tensão na L3. **Em branco**, sem tensão
1. 11.38 L1 0 **Sentido da corrente,** indica o sentido de corrente em cada fase. ***Limite de valores*** (L1L2L3)***:*** . **1**, importação **2**, exportação. **0**, não há corrente.
1. 18. 128 L1 1 **Tarifa activada do contrato,** indica a tarifa activada no instante de leitura do contrato.
0.96.5.0 L1 n **Alarmes,** indica os alarmes que foram activados no equipamento. ***Limite de valores :*** **C**, alarme crítico. **n**, alarme não crítico **b**, alarme da bateria.

Tabela 36 (Continuação): Ecrãs do menu indicadores de funcionamento.

Ecrãs
Limite de potência ajustado
 Posição do relé geral, indica se o relé geral está conectado ou desconectado. ***Limite de valores :*** **0**, relé desconectado. **1**, relé conectado.
 Superação do limite de potência ajustado, indica se foi superado o limite de potência ajustado. ***Limite de valores :*** **0**, não foi superado o limite. **1**, foi superado o limite.
 Indicador de funcionamento de potência mínima ou reduzida, indica se o equipamento reduziu a potência limite como efeito de uma ordem de gestão de procura. ***Limite de valores :*** **0**, não foi reduzida a potência limite. **1**, foi reduzida a potência limite.
 Indicador de comunicações, indica se o equipamento está registado dentro da rede de comunicações. ***Limite de valores :*** **0**, não está registado. **1**, está registado.
 Hora local do contador, indica a hora do contador com base no seu relógio interno.
 Data local do contador, indica a data do contador com base no seu relógio interno.

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.2.2.- POTÊNCIAS CONTRATADAS

Figura 109: Menu Potências contratadas.

Através deste menu, podem visualizar-se os valores das potências contratadas.

Tabela 37: Ecrãs do menu de potências contratadas.

Ecrãs
1.135.1 000005.00 L1 kW **Potência importada contratada** do período tarifário 1.
1.135.2 000005.00 L1 kW **Potência importada contratada** do período tarifário 2.
1.135.3 000005.00 L1 kW **Potência importada contratada** do período tarifário 3.
1.135.4 000005.00 L1 kW **Potência importada contratada** do período tarifário 4.
1.135.5 000005.00 L1 kW **Potência importada contratada** do período tarifário 5.
1.135.6 000005.00 L1 kW **Potência importada contratada** do período tarifário 6.
34.21 000005.00 L1 kW **Potência exportada contratada** da tarifa 1
34.22 000005.00 L1 kW **Potência exportada contratada** da tarifa 2

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.
O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos.

5.5.2.3.- RELAÇÕES DE TRANSFORMAÇÃO

Figura 110:Menu Relações de transformação.

Através deste menu, visualizam-se as informações das relações de transformação.

Tabela 38: Ecrãs do menu Relações de transformação.

Ecrãs
0.04.2 00 10.0 A L1 **Primário de corrente.**
0.04.5 0 10.0 A L1 **Secundário de corrente.**
0.04.3 00230.0 V L1 **Primário de tensão.**
0.04.b 230.0 V L1 **Secundário de tensão.**

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.2.4.- VALORES EM CURSO

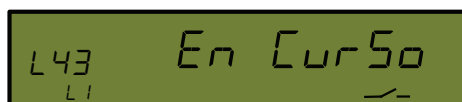



Figura 111: Menu Valores em curso.

Através deste menu visualizam-se as informações dos valores no curso de potência, máxima, totalizadores e a potência do último período de integração (por defeito 15 minutos).

Tabela 39: Ecrãs do menu de valores em curso

Ecrãs
0.18.0 000030.21 L1 kWh **Totalizador A+,** mostra o valor do totalizador actual de energia activa recebida da rede.
0.28.0 000000.02 L1 kWh **Totalizador A-,** mostra o valor do totalizador actual de energia activa recebida da rede.
0.58.0 000000.00 L1 kVArh **Totalizador R1,** mostra o valor do totalizador actual da energia reactiva do quadrante 1.
0.68.0 000000.00 L1 kVArh **Totalizador R2,** mostra o valor do totalizador actual da energia reactiva do quadrante 2.
0.78.0 000000.00 L1 kVArh **Totalizador R3,** mostra o valor do totalizador actual da energia reactiva do quadrante 3.
0.88.0 000000.14 L1 kVArh **Totalizador R4,** mostra o valor do totalizador actual da energia reactiva do quadrante 4.
0.14.0 000000.00 L1 kW **Potência em curso, entrada.** Mostra o valor da potência média de entrada que está a ser integrado durante o actual período de integração.
0.24.0 000000.00 L1 kW **Potência em curso, saída.** Mostra o valor da potência média de saída que está a ser integrado durante o actual período de integração.
0.15.0 000000.00 L1 kW **Potência do último período, entrada.** Mostra o valor da potência média de entrada que está a ser integrado durante o último período de integração.

Tabela 39 (Continuação): Ecrãs do menu de valores em curso

Ecrãs
Potência do último período, saída. Mostra o valor da potência média de saída que está a ser integrado durante o último período de integração.

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.2.5.- VALORES INSTANTÂNEOS

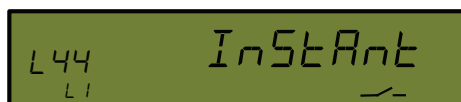



Figura 112:Menu Valores Instantâneos.

Através deste menu, podem visualizar-se os valores instantâneos de diferentes magnitudes eléctricas.

Tabela 40: Ecrãs do menu de valores instantâneos.

Ecrãs
Tensão, mostra o valor instantâneo da tensão.
Corrente, mostra o valor instantâneo da corrente.
Cos φ, mostra os valores instantâneos do cosφ por fase.
Potência activa instantânea, mostra o valor da potência activa instantânea total da soma de todas as fases com o seu signo.

Tabela 40 (Continuação): Ecrãs do menu de valores instantâneos.

Ecrãs
Potência reactiva instantânea, mostra o valor da potência reactiva instantânea total da soma de todas as fases com o seu signo.
Factor de potência médio, mostra o valor do factor de potência instantâneo médio em todas as fases.

Premir de forma curta a tecla ◖ para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.2.6.- COMUNICAÇÕES

Figura 113: Menu Comunicações

Através deste menu podem visualizar-se os diferentes parâmetros das portas de comunicações.

Tabela 41: Ecrãs do menu Comunicações.

Ecrãs
0.00.2 09600n L1
Configuração da porta de série óptica, mostra o valor da velocidade de transmissão e a paridade. ***Limite de valores :*** n, sem paridade. E, paridade par. o, paridade ímpar.
0.00.4 38400n L1
Configuração da porta de série óptica, mostra o valor da velocidade de transmissão e a paridade. ***Limite de valores :*** n, sem paridade. E, paridade par o, paridade ímpar.

Tabela 41 (Continuação): Ecrãs do menu Comunicações.

Ecrãs
0.00.5 L1 255
Porta PLC

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.2.7.- IDENTIFICADORES

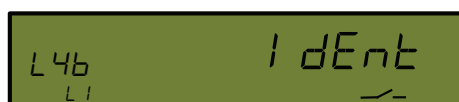



Figura 114: Menu Identificadores

Através deste menu podem visualizar-se os diferentes identificadores do equipamento, incluindo os relativos ao protocolo.

Tabela 42: Ecrãs do menu Identificadores.

Ecrãs
0.00.0 L1
Identificador de comunicações
0.00.1 L1 11111111
Identificador multicast
0.00.10 L1 CIrC014_ / 0.00.10 L1 _0000000
Identificador de contador
0.02.0 L1 u09.14
Versão de firmware do equipamento.
0.00.11 L1 07.03.15
Data da versão do firmware do equipamento.

Tabela 42 (Continuação): Ecrãs do menu Identificadores.

Ecrãs
Período de integração da curva de carga.
Versão de firmware do PLC.

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos.

5.5.2.8.- MUDANÇA HORÁRIA

Figura 115: Menu de Mudança Horária

Através deste menu, visualizam-se as datas das mudanças horárias.

Tabela 43: Ecrãs do menu de mudança horária.

Ecrãs
Mudança de horário Inverno-Verão, Indica a data e a hora da mudança horária Inverno-Verão.
Mudança de horário Verão-Inverno, Indica a data e a hora da mudança horária Verão-Inverno.

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.2.9.- ELEMENTO DE CORTE

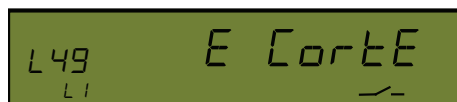



Figura 116: Menu de Elemento de Corte

Através deste menu, visualizam-se as informações de configuração do elemento de corte, relé geral.

Tabela 44: Ecrãs do menu Elemento de corte.

Ecrãs
0.96.5.5   1
Configuração do elemento de corte, Indica o estado de configuração do elemento de corte (relé geral). ***Limite de valores:*** 0, Inabilitado   1, Habilitado.

Premir de forma curta a tecla ◖ para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos.

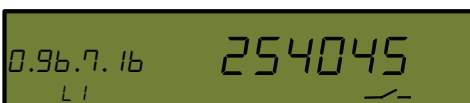
5.5.2.10.- QUALIDADE

Figura 117: Menu Qualidade

Através deste menu, visualizam-se os registos da qualidade do fornecimento e informações sobre as incidências que foram criadas.

Tabela 45: Ecrãs do Menu Qualidade.

Ecrãs
0.94.34.1   000684
Medida de tensão entre fases por debaixo do limite inferior.
0.32.33.0   000684
Medida de tensão de fase por debaixo do limite inferior.

Tabela 42 (Continuação): Ecrãs do Menu Qualidade.

Ecrãs
Medida de tensão entre fases por cima do limite superior.
Medida de tensão de fase por cima do limite superior.
Faltam todas as tensões, Indica o tempo em minutos de todas as incidências por falta de tensão no ano em curso.
Falta de tensão em fase, Indica o tempo em minutos de todas as incidências por falta de tensão em fase no ano em curso.
Faltam todas as tensões, Indica o número de vezes que houve falta de tensão no ano em curso.
Falta tensão em fase, Indica o número de vezes que houve falta de tensão na fase em curso.

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.2.11.- GAD

Figura 118: Menu GAD

Através deste menu, mostram-se as informações sobre a gestão de procura do equipamento.

Tabela 46: Ecrãs do Menu GAD.

Ecrãs
Configuração da gestão da procura, Indica se está habilitada a função de gestão de procura perante ordens de restrições técnicas.
Limite de potência, Indica o valor limite pré-estabelecido no equipamento para a potência procurada no caso de actuação pela ordem de restrição técnica correspondente.

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs..
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.2.12.- REINÍCIO

Figura 119: Menu Reinício

Através deste menu, mostram-se as opções de reinício do **Dispenser**.

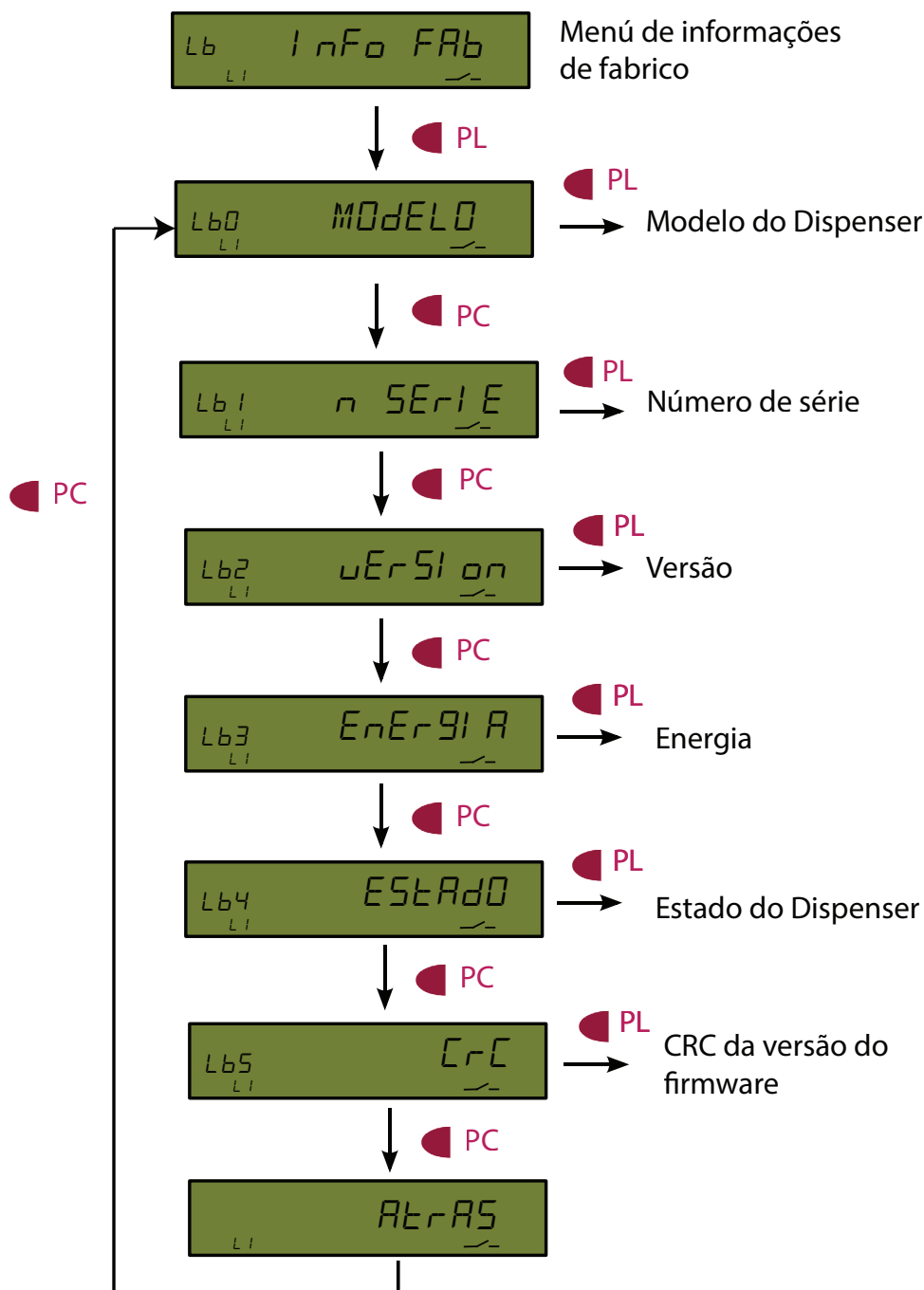
Tabela 47: Ecrãs do Menu Reinício.

Ecrãs
Reinício de chaves, Se enquanto se estiver visualizando este ecrã, deverá premir longamente a tecla , realiza-se um reinício de todas as chaves de comunicações e o equipamento volta aos valores de fábrica.
Reinício de dados, Se enquanto se estiver visualizando este ecrã, deverá premir longamente a tecla , realiza-se um reinício de todos os dados e o equipamento volta aos valores de fábrica.

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos.

5.5.3.- MENU DE INFORMAÇÕES DE FABRICO

Através do menu Informações de fabrico acede-se às informações de fabrico do contador.

PL : Premir longo, mais de 3 segundos
PC: Premir curto.

Ao premir longamente a tecla quando se estiver a visualizar no ecrã da salta os ecrãs de visualização geral.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.3.1.- MODELO DO DISPENSER

Figura 120: Modelo do Dispenser

Através deste menu, mostra-se o modelo do **Dispenser**

Tabela 48: Ecrã do modelo do Dispenser.

Ecrã
2 12u 54C23P 13 L1 **Modelo del Dispenser**

Premir de forma longa a tecla para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.3.2.- NÚMERO DE SÉRIE

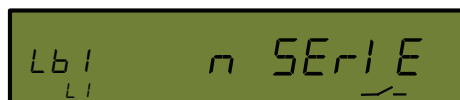



Figura 121: Número de série do Dispenser.

Através deste menu, mostra-se o número de série do **Dispenser**

Tabela 49: Ecrã do Número de série do Dispenser.

Ecrã
14 0000000 L1 **Número de série**

Premir de forma longa a tecla para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos.

5.5.3.3.- VERSÃO

Figura 122: Versão do Dispenser

Através deste menu, mostra-se a versão do **Dispenser**

Tabela 50: Ecrã com a versão do Dispenser.

Ecrã
Versão ***Nota :*** *Um* **d** *no ecrã,* uEr d u09.14 *, indica que o dispenser foi actualizado em campo.*

Premir de forma longa a tecla para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.3.4.- ENERGIA

Figura 123: Valores de energia.

Através deste menu, mostra-se a energia activa e reactiva em alta resolução.

Tabela 51: Ecrãs de energia.

Ecrãs
Energia activa importada em alta resolução.
Energia reactiva importada em alta resolução.

Premir de forma curta a tecla para se mover entre os diferentes ecrãs.
Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.3.5.- ESTADO

Figura 124: Versão do Dispenser

Através deste menu, mostra-se o estado do **Dispenser**

Tabela 52: Ecrã com o estado do Dispenser.

Ecrã
ALArM FrAUdE L1
CorrECto **:** O estado do Dispenser é correcto. ALArM FrAUdE : Aviso de fraude. HorA : Hora do equipamento em valores por defeito. ProgrAM : O CRC do firmware não coincide com o calculado. MEMorIA : Erro no acesso à memória externa. dISPLAY : Erro no sistema de visualização. CrISTAL : Oscilador externo de precisão não funciona. rAM : Erro na memória RAM. ALIMEntA : Falha de alimentação em alguma fase. nEUtrO : Aviso de perda de neutro.

Premir de forma longa para sair do menu de indicadores de funcionamento.

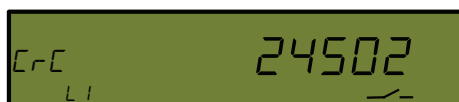
O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.5.3.6.- CRC

Figura 125: CRC.

Através deste menu, mostra-se o CRC da versão do firmware.

Tabela 53: Ecrã com o CRC do firmware.

Ecrã
CrC 24502 L1
CRC da versão de firmware.

Premir de forma longa a tecla para sair do menu de indicadores de funcionamento.
O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos.

5.6.- MENU DE FUNÇÕES ESPECIAIS

Ao menu de funções especiais pode-se aceder ao premir longamente (de mais de 3 segundos) a tecla .

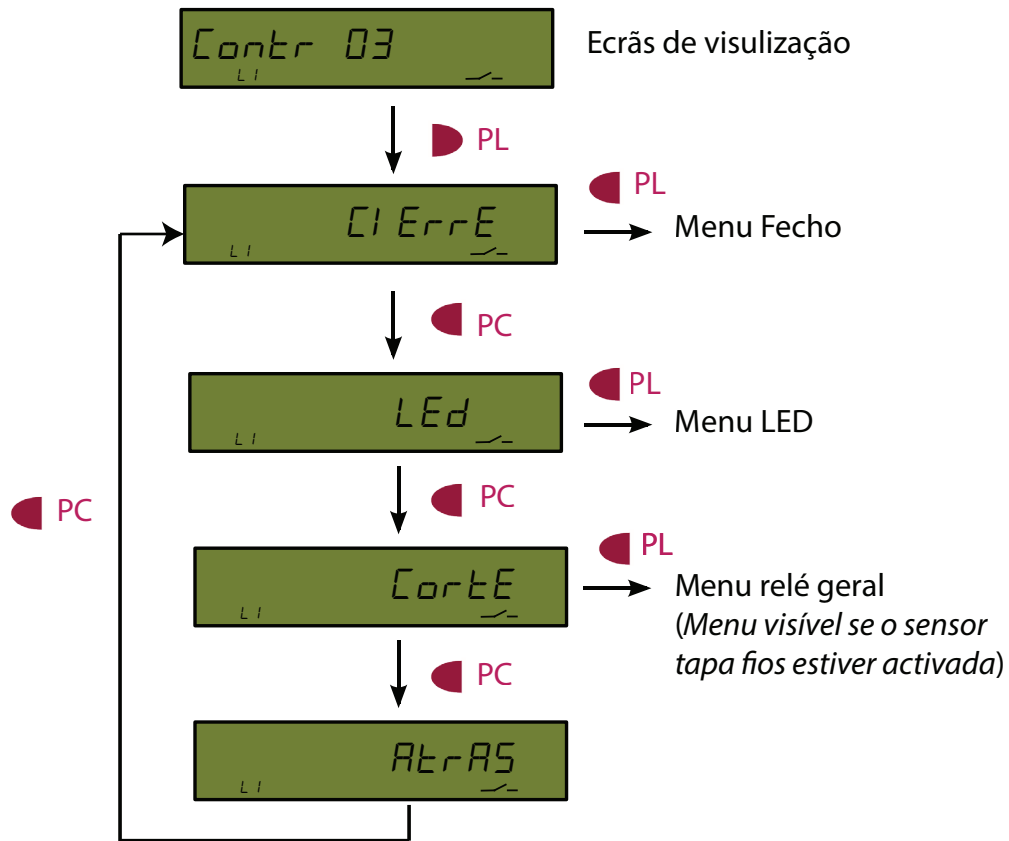



Figura 126: Menus de Informação

PL : Premir longo, mais de 3 segundos
PC: Premir curto.

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

Ao premir longamente a tecla quando se estiver a visualizar no ecrã da **Figura 127** salta os ecrãs de visualização geral.

Figura 127: Ecrã Atrás.

5.6.1.- FECHO

Figura 128: Fecho

Através deste menu, realiza-se um fecho de contrato. Para tal, prime-se longamente a tecla .

O equipamento realiza o fecho e mostra o ecrã da **Figura 129** durante 3 segundos.

Figura 129: Ecrã de fecho realizado.

Se o **Dispenser** tem o fecho manual desabilitado, no ecrã exibe-se a seguinte mensagem, **Figura 130**.

Figura 130: Ecrã de fecho inabilitado

5.6.2.- LED

Figura 131: Fecho

Através deste menu, selecciona-se o tipo de energia que moverá o LED de **Verificação.**

Tabela 54: Ecrã de selecção do LED de Verificação.

Ecrã
ACt. SELECtEd L1 **Energia Activa.**
rEACt. SELECtEd L1 **Energia Reactiva.**

Premir de forma curta a tecla para saltar de uma opção para outra.

Ao premir longamente a tecla validaremos a opção seleccionada

O equipamento regressa aos ecrãs de visualização geral se não tiver premido qualquer tecla durante 60 segundos

5.6.3.- CORTE

Nota: *Menu visível se o sensor tapa fios estiver activado.*

Figura 132:Corte

Através deste menu, pode-se desconectar o relé geral do **Dispenser**. Para tal, prime-se longamente a tecla .

O equipamento abre o relé geral e mostra permanentemente o ecrã da **Figura 133**.

Figura 133: Ecrã de fecho realizado.

Ao premir de forma curta a tecla , rearma-se o relé geral.

5.7.- COMUNICAÇÃO RS-485

Os **Dispenser** dispõem de uma porta de comunicações RS-485.
O equipamento possui de série comunicação: **MODBUS RTU ®** .

5.7.1.- LIGAÇÃO

A composição do cabo RS-485 deverá realizar-se através do cabo de par entrançado com malha de vedação, com uma distância máxima entre o **Dispenser** e a unidade principal de 1200 metros de longitude.
Em dito bus, poderemos conectar um máximo de 32 **Dispensers**.

Para a comunicação com a unidade anfitriã, devemos utilizar um conversor inteligente de protocolo de rede RS-232 para RS-485.

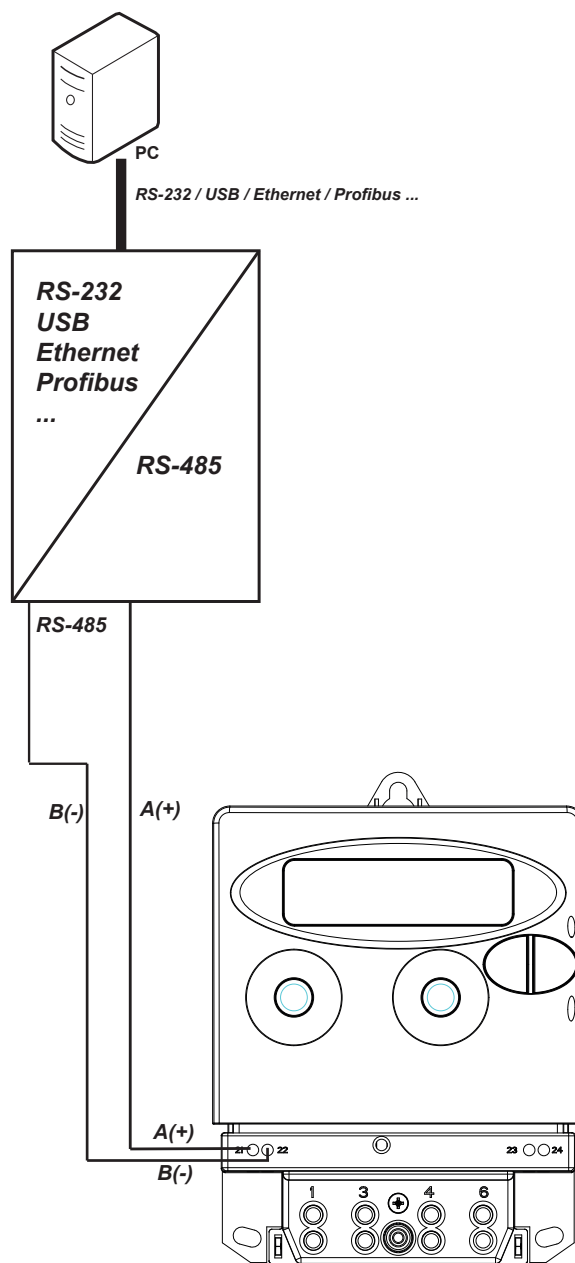



Figura 134: Conexão RS-485

5.7.2.- MAPA DE MEMÓRIA MODBUS

Dentro do protocolo Modbus o **Dispenser** utiliza o modo RTU (Remote Terminal Unit).
As funções Modbus implementadas no equipamento são:

Função 0x03 y 0x04. Leitura de registos integer.
Função 0x10. Escrita de múltiplos registos.

Todos os endereços do mapa Modbus estão em formato Hexadecimal.

Tabela 55: Mapa de memória Modbus: Variáveis de medida

Parâmetros	Direcção	Funções
Data actual	0	Leitura
Endereço Modbus	8	Leitura/Escritura
Número de série	300 - 301	Leitura
Energia activa importada	708 - 709	Leitura
Energia activa exportada	710 - 711	Leitura
Energia reactiva Q1	718 - 719	Leitura
Energia reactiva Q2	720 - 721	Leitura
Energia reactiva Q3	728 - 729	Leitura
Energia reactiva Q4	730 - 731	Leitura
Tensão instantânea da L1	732 - 733	Leitura
Tensão instantânea da L2	734 - 735	Leitura
Tensão instantânea da L3	736 - 737	Leitura
Corrente instantânea da L1	738 - 739	Leitura
Corrente instantânea da L2	73A - 73B	Leitura
Corrente instantânea da L3	73C - 73D	Leitura
cos φ L1	73E - 73F	Leitura
cos φ L2	740 - 741	Leitura
cos φ L3	742 - 743	Leitura
Potência activa L1	746 - 747	Leitura
Potência activa L2	748 - 749	Leitura
Potência activa L3	74A - 74B	Leitura
Potência activa total	74C - 74D	Leitura
Potência reactiva L1	74E - 74F	Leitura
Potência reactiva L2	750 - 751	Leitura
Potência reactiva L3	752 - 753	Leitura
Potência reactiva total	754 - 755	Leitura
Potência aparente L1	756 - 757	Leitura
Potência aparente L2	758 - 759	Leitura
Potência aparente L3	75A - 75B	Leitura
Potência aparente total	75C - 75D	Leitura
Primário de tensão	97E - 97F	Leitura
Secundário de tensão	980 - 981	Leitura
Primário de corrente	982 - 983	Leitura/Escritura
Secundário de corrente	984 - 985	Leitura
Depósito de unidades EDA	F00 - F01	Leitura
Depósito de unidades de energia	F02 - F03	Leitura
Contador do bloco	F04 - F05	Leitura
Tempo para a finalização do contrato	F06 - F07	Leitura
Estado das saídas	1000	Leitura
Versão do equipamento	F101-F102	Leitura

5.8.- REINÍCIO DO DISPENSER

Para reiniciar o **Dispenser**, o utilizador deve passar pelo leitor do equipamento, um cartão de reinício criado previamente a partir do software **DISPENSER-SOFT** (ver ***"4.3.8.5.- AVANÇADO"***).

O reinício do equipamento utiliza-se em caso de perda do cartão por parte do cliente. O utilizador deve pagar o custo do novo cartão

Uma vez lido o cartão de reinício, o equipamento fica sem contrato activo e fica pronto para ler um novo.

5.9.- ALTERAÇÃO DE TARIFA PAGA

No caso de um beneficiado desejar alterar a sua tarifa, o operador deverá seguir os seguintes passos:

1.- Ler o cartão do beneficiado.
2.- Atribuir as unidades e/ou dias de serviço restantes no cartão (se existentes).
3.- Eliminar o cartão.
4.- Gravar no cartão a nova tarifa desejada.
5.- Carregar as unidades e/ou dias que se desejem com a nova tarifa.

6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentação em CA	
Tensão nominal	230 / 120 V ~ Autoalimentação
Tolerância	80% ... 115 % Un
Frequência (Fn)	50 / 60 Hz
Consumo	< 2 W / 10 VA

Circuito de medição de tensão	
Tensão nominal (Un)	230 V ~
Margem de medição de tensão	± 20% Un
Margem de medição de frequência	± 2% Fn

Circuito de medição de corrente	
Corrente nominal (In)	10 A Directos
Corrente máxima	40 A
Corrente de arranque	< 20 mA
Autoconsumo circuito de corrente	< 0.2 VA @ 10A

Precisão das medições	
Medida da energia activa	Classe 1 (IEC 62053-21)
Medida da energia reactiva	Classe 2 (IEC 62053-23)

Cálculo e Processamento	
Microprocessador	ARM Cortex M3
Conversor	16 bits

Memória	
Dados	Tipo RAM salvada por pilha de lítio
Setup, eventos, curva carga	Memória não volátil tipo FLASH

Pila	
Tipo	Lítio
Vida	> 15 anos @ 35ºC em funcionamento normal do Dispenser

Relógio	
Fonte	Oscilador de quartzo autocompensado
Deriva	< 0,5 segundos/dia a 25 ºC

Relé auxiliar	
Tensão máxima contactos abertos	250V ~
Corrente máxima	3A ~
Potência máxima de comutação	750 VA
Vida eléctrica (250V CA / 5A)	$1x10^5$ manobras
Vida mecânica	$2 x10^7$ manobras

Comunicações RS-485	
Equipas de campo	RS-485
Protocolo de comunicações	Modbus RTU
Velocidade	9600-19200-38400 bauds
Bits de paragem	1
Paridade	sem

Porta óptica	
Hardware	EN62056-21
Protocolo de comunicações	Modbus
Velocidade	9600 bauds

Isolamento	
Tensão alterna	4 kV RMS 50Hz durante 1 minuto

Sobreimpulso	
1.2/50 ms 0W impedância fonte	6 kV a 60º e 240º com polarização positiva e negativa

Interface de usuário	
Display	LCD
Teclado	2 teclas
LED	2 LED

Características ambientais	
Temperatura de trabalho	-25ºC ... +70ºC
Temperatura de armazenamento	-25ºC ... +70ºC
Humidade relativa (sem condensação)	5 ... 95%
Altitude máxima	2000 m
Grau de protecção	IP53

Características mecânicas		
Dimensões (Figura 135 e Figura 136)	De acordo com a norma DIN 43857	
Peso	**Monofásico**	**Trifásico**
	728 gr.	1.81 Kgr
Envolvente	De acordo com a norma DIN 43859	

Normas	
Equipamentos de medida da energia eléctrica (c.a.). Parte 1: Requisitos gerais, ensaios e condições de ensaio. Equipamentos de medida (índices de classe A, B e C).	EN 50470-1: 2007
Equipamentos de medida da energia eléctrica (c.a.). Parte 3: Requisitos particulares. Contadores estáticos de energia activa (índices de classificação A, B e C).	EN 50470-3: 2007

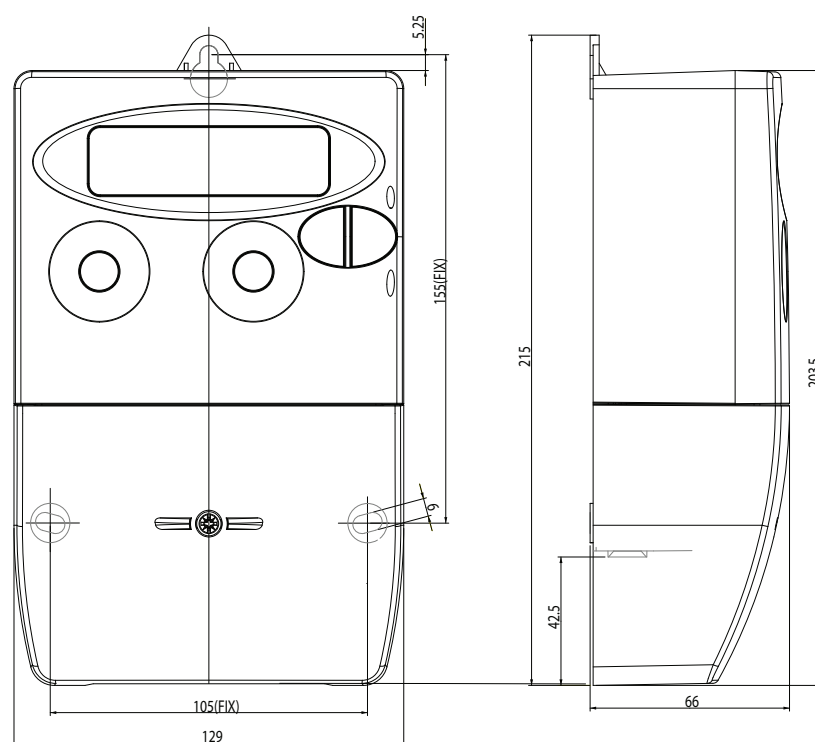



Figura 135: Dimensões do Dispenser Universal monofásico.

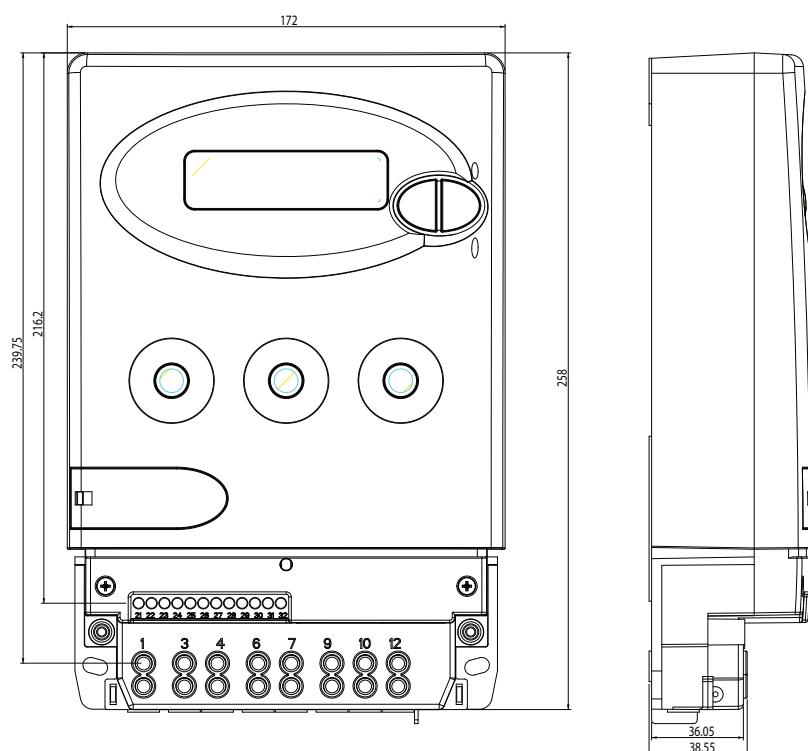



Figura 136: Dimensiones Dispenser Universal trifásico.

7.- SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Em caso de qualquer dúvida relativa ao funcionamento ou por motivo de avaria do equipamento, entre em contacto com o Serviço de Assistência Técnica da **CIRCUTOR, SA**

Serviço de Assistência Técnica
Vial Sant Jordi, s/n, 08232 - Viladecavalls (Barcelona)
Tel.: 902 449 459 (Espanha) / +34 937 452 919 (fora de Espanha)
e-mail: sat@circutor.es

8.- GARANTÍA

A CIRCUTOR garante que os seus produtos estão livres de qualquer defeito de fabrico durante um período de dois anos a partir da entrega dos equipamentos.

A CIRCUTOR reparará ou substituirá qualquer produto com defeito de fabrico devolvido durante o período de garantia.

• Não será aceite qualquer devolução, nem serão realizadas a reparação de qualquer equipamento que não seja acompanhado de um relatório a indicar o defeito observado ou os motivos da devolução.
• A garantia fica sem efeito se o equipamento tiver sofrido um “uso indevido” ou se não tiverem sido seguidas as instruções de armazenamento, instalação ou manutenção deste manual. Entendemos como sendo “uso indevido” qualquer situação de aplicação ou armazenamento contrária ao Código Eléctrico Nacional ou que ultrapasse os limites indicados na secção de características técnicas e ambientais deste manual.
• A **CIRCUTOR** declina toda e qualquer responsabilidade pelos possíveis danos, no equipamento o noutras partes das instalações, nem cobrirá as possíveis penalizações de reactiva derivadas de uma possível avaria, má instalação o “uso indevido” do equipamento. Em consequência, a presente garantia não é aplicável às avarias produzidas nos seguintes casos:

- Por sobretensões e/ou perturbações eléctricas no fornecimento.
- Por água, si o produto não possuir a Classificação IP apropriada.
- Por falta de ventilação e/ou temperaturas excessivas.
- Por instalação incorrecta e/ou falta de manutenção.
- Se o comprador reparar ou modificar o material sem autorização do fabricante.

9.- CERTIFICACO CE